

ВЕСТНИК Брянской ГСХА

№ 5 (57) 2016 года

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учредитель ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Главный редактор Ториков В.Е. – доктор с.-х. наук, профессор

Редакционный совет:

Белоус Николай Максимович - доктор с.-х. наук, профессор, председатель
Лебедев Егор Яковлевич - доктор с.-х. наук, профессор, зам. председателя
Ерохин Михаил Никитьевич - доктор технических наук, профессор, академик РАН
Минеев Василий Григорьевич - доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН
Завалин Алексей Анатольевич - доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент РАН
Василенков Валерий Федорович - доктор технических наук, профессор
Гамко Леонид Никифорович - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
Гурьянов Геннадий Васильевич - доктор технических наук, профессор
Дьяченко Владимир Викторович - доктор с.-х. наук, профессор
Евдокименко Сергей Николаевич - доктор с.-х. наук, профессор
Крапивина Елена Владимировна - доктор биологических наук, профессор
Купреенко Алексей Иванович - доктор технических наук, профессор
Шаповалов Виктор Федорович - доктор с.-х. наук, профессор
Мельникова Ольга Владимировна - доктор с.-х. наук, профессор
Менькова Анна Александровна - доктор биологических наук, профессор
Ожерельева Марина Викторовна - доктор экономических наук, профессор
Погоньшев Владимир Анатольевич - доктор технических наук, профессор
Просяников Евгений Владимирович - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
Соколов Николай Александрович - доктор экономических наук, профессор
Чирков Евгений Павлович - доктор экономических наук, профессор
Яковлева Светлана Евгеньевна - доктор биологических наук, профессор

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)

Адрес редакции:

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Адрес издателя:

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Адрес типографии:

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-28094 от 27 апреля 2007 г.
Выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

VESTNIK of the Bryansk State Agricultural Academy

№ 5 (57) 2016

SCIENTIFIC JOURNAL OF FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION “Bryansk State Agrarian University”

Founder FSBEI HE “Bryansk State Agrarian University”

Editor-in-Chief *Torikov V.E. - Doctor of Science (Agriculture), Professor*

Editorial Board:

Belous Nikolai Maximovich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Chairman

Lebedko Egor Yakovlevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Vice Chairman

Erockin Michail Nikityevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Mineev Vasilij Grigoryevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Zavalin Alexei Anatolyevich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

Vasilenkov Valeriy Fyodorovich – Doctor of Technical Sciences, Professor

Gamko Leonid Nikiforovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Merited Worker of Russian Sciences

Guryanov Gennadiy Vasilyevich - Doctor of Technical Sciences, Professor

Dyachenko Vladimir Victorovich – Doctor of Science (Agriculture), Professor

Evdokimenko Sergey Nikolaevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor

Krapivina Elena Vladimirovna - Doctor of Science (Biology), Professor

Kupreenko Alexey Ivanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor

Shapovalov Victor Fyodorovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor

Melnikova Olga Vladimirovna - Doctor of Science (Agriculture), Professor

Menkova Anna Alexandrovna - Doctor of Science (Biology), Professor

Ozherelyeva Marina Victorovna - Doctor of Science (Economics), Professor

Pogonyshch Vladimir Anatolyevich - Doctor of Technical Sciences, Professor

Prosyannikov Evgeniy Vladimirovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Merited Worker of Russian Sciences

Sokolov Nikolay Alexandrovich - Doctor of Science (Economics), Professor

Chirkov Evgeniy Pavlovich - Doctor of Science (Economics), Professor

Yakovleva Svetlana Evgenyevna - Doctor of Science (Biology), Professor

Articles to be published are provided for their expert evaluation. Editorial board doesn't bear responsibility for contents of published materials. The point of view of Editorial board may not coincide with opinion of articles' authors. References to the journal are to be made when reprinted. Materials are printed in author's edition.

The Journal has been included into RSCI (Russian Science Citation Index).

Edition address:

2a Sovetskaya St., Vygonichy District, Bryansk Region, Russia, 243365

The registration certificate of mass media PI № FS77-28094 of April 27, 2007.

ISSN-2500-2651

**О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ СОЦИАЛЬНО–ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2016 ГОДУ**

*On the Implementation of Socio–Economic Development of Agriculture
in the Bryansk Region in 2016*

Бельченко С.А., д. с.-х. н., **Ториков В.Е.**, профессор, д. с.-х. н. torikov@bgsha.com
Белоус И.Н., кандидат с.- х. н., **Поцепай С.Н.**, аспирант
Belchenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N., Potsepai S.N.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Сегодня с гордостью Брянскую область можно отнести к крупным аграрным регионам. К 2020 году необходимо довести использование пашни по области до 1 миллиона 80 тысяч гектаров. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 1842,9 тыс. га, в том числе пашни – 1158,9 тыс. га. В сельскохозяйственном производстве используется 1256,0 тыс. га сельхозугодий, в том числе 851,8 тыс. га пашни. За последние два года доля сельского хозяйства в структуре валового регионального продукта увеличилась с 7 до 12,5%. В прошлом году было произведено продукции сельского хозяйства почти на 75 млрд. рублей, рост составил 16%. В 2016 году в хозяйствах всех категорий планируется произвести около полутора миллионов тонн зерна, столько же картофеля, 150 тысяч тонн овощей, 378 тысяч тонн мяса, 290 тысяч тонн молока. Приоритетным направлением для Брянской области является производство зерна – в настоящее время в регионе разработана пятилетняя программа по развитию растениеводства, направленная на увеличение его производства. В прошлом году собран высокий урожай зерна – 1011,7 тыс. тонн (+62,7 тыс. тонн к уровню прошлого года). В Центральном Федеральном округе Брянская область по производству картофеля в 2015 году заняла 2 место, в России - 3. В последние годы все сильнее заинтересованность крупного бизнеса во вложении средств в сельское хозяйство. В Брянской области этому способствует удобное географическое положение, благоприятные природные условия, собственная сырьевая база, наличие земель, пригодных для вовлечения в сельскохозяйственный оборот. В этом году Брянский картофель и картофельные хлопья будут экспортировать в Белоруссию, Венгрию, Польшу, Сенегал, Чили, Германию, Бразилию, Грузию, Румынию и Украину.

Summary. *Today the Bryansk region can be rated with pride as one of the large agrarian regions. It is necessary to have brought up the usage of an arable land over the region to 1 080 thousand hectares by 2020. The area of agricultural lands is 1 842.9 thousand hectares, including 1 158.9 thousand hectares of arable lands. In agricultural production 1 256 thousand hectares of farmlands are used, including 851.8 thousand hectares of arable land. In the last two years the share of agriculture in the structure of gross regional product increased from 7 to 12.5%. Last year agricultural production brought in an income of nearly 75 billion rubles, with an increase of 16%. In 2016 the farms of all categories plan to produce about 1.5 million tons of grain, the same amount of potatoes, 150 thousand tons of vegetables, 378 thousand tons of meat, 290 thousand tons of milk. The priority direction in the Bryansk region is grain production: at present a five-year program on the development of plant growing and its production increase has been developed in the region. Last year the high yield of grain harvested was 1 011.7 thousand tons (62.7 tons compared to the previous year.). In 2015 the Bryansk region was the second in the Central Federal District and the third in Russia concerning potatoes production. In recent years, the interest of big business in capital investment in agricultural industry is stronger and stronger. In the Bryansk region it is due to good geographical location, favorable*

natural conditions, its own raw material base, the availability of land suitable for agricultural turnover. This year the Bryansk potatoes and potato flakes will be exported to Belarus, Hungary, Poland, Senegal, Chile, Germany, Brazil, Georgia, Romania and Ukraine.

Ключевые слова: итоги, агропромышленный комплекс, цели, отрасль, площадь, зерновые, картофелеводство, овощеводство, животноводство, поголовье коров, надой, проект, бюджет, государственная поддержка, эффективность, финансирование, агрохолдинги.

Keywords: *results, agroindustrial complex, goals, branch, grain crops, potato growing, vegetable growing, animal husbandry, livestock of cows, milk yield, project, budget, state support, effectiveness, financing, agrarian holdings.*

Приоритетным направлением для Брянской области является производство зерна — в настоящее время в регионе разработана пятилетняя программа по развитию растениеводства, направленная на увеличение его производства. По производству зерна к 2020 году планируется выйти на три миллиона тонн. Помимо соблюдения технологий возделывания культур, одним из резервов увеличения валового производства зерна в области является ввод в сельскохозяйственный оборот ранее неиспользуемой пашни. К 2020 году необходимо довести использование пашни по области до 1 миллиона 80 тысяч гектаров. То есть дополнительно ввести за этот период около 300 тысяч гектаров за счет проведения культуртехнических работ.

За 6 месяцев 2016 года производство сельскохозяйственной продукции в действующих ценах составило 27,0 млрд. рублей или 109,8% в сопоставимой оценке к уровню прошлого года. В 2015 году в АПК области обеспечена положительная динамика развития. Прирост производства продукции сельского хозяйства в действующих ценах на 01.01.2016 г. к уровню 2014 года составил 16%. Стоимость произведенной продукции - 74,8 млрд. рублей.

В прошлом году посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий расширилась на 11 тыс. га и составила 823 тыс. га. Особенно увеличились площади под озимыми пшеницей и тритикале, кукурузой на зерно и на корм.

Собран высокий урожай зерна – 1011,7 тыс. тонн (+62,7 тыс. тонн). Урожайность в среднем получена по 32,2 ц/га (+1,6 ц/га).

Урожай картофеля, полученный предприятиями всех форм собственности, составил 1315,1 тыс. тонн, прибавка – 191,7 тыс. тонн. На отдельных участках лучших товаропроизводителей урожайность картофеля достигает 600 ц/га. В Центральном Федеральном округе Брянская область по производству картофеля в 2015 году заняла 2 место, в России – 3 [3].

Сельхозтоваропроизводителями усилена работа по насыщению АПК хранилищами картофеля. Около 520 тыс. тонн этой продукции хранится на наших объектах, 60% мощности из которых построены в последние годы. По данным специалистов Россельхознадзора, экспорт брянской продукции в текущем году вырос на 37 процентов. Немалую роль в этом сыграли брянские картофелеводы.

Произведено больше овощей – 142,4 тыс. тонн (в 2014 году – 119,3 тыс. тонн). Среди овощных культур превышение к 2014 году по свекле столовой – в полтора раза, по моркови – в два раза. Урожайность в среднем по овощам получена 193 ц/га (+21 ц/га).

Подотрасль овощеводства открытого грунта вышла на новый уровень. Агрохолдинг «ОХОТНО» получил более 750 центнеров моркови с гектара.

В 2016 году посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий области расширилась к уровню 2015 года на 28,8 тыс. га (+3,5%) и составила 851,8 тыс. га

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий в 2016 году планируется выше прошлогоднего уровня: зерна - не менее 1370 тыс. тонн, картофеля - 1500 тыс. тонн, овощей - 150 тыс. тонн [1,2].

В отрасли животноводства в 2015 году на 4% увеличилось поголовье крупного ро-

гатого скота и составило 422,1 тыс. голов. Увеличилось поголовье коров до 175,1 тыс. голов (+13%). По итогам 2015 года Брянщина среди регионов России по поголовью КРС и коров в сельхозорганизациях поднялась на 3 место, а в ЦФО уверенно лидировала.

Поголовье свиней во всех категориях стабильно достигает 300 тыс. голов.

На 13% возросло в сельхозорганизациях поголовье птицы – до 13,6 млн. голов. По численности птицы в сельхозорганизациях Брянская область вторая в ЦФО и седьмая в России. Значительное увеличение поголовья животных, выращиваемых в целях производства мяса, отразилось на увеличении производства мяса (реализации на убой в живом весе) до 370,7 тыс. тонн. Прирост составил 47%. Брянщина замыкала тройку лидеров ЦФО по производству мяса среди сельхозорганизаций и занимала пятое место в России.

Закономерно, что сельское хозяйство Брянщины сегодня развивается хорошими темпами. За последние полтора года рост сельского хозяйства к 2014 году составил почти 40%. Большой вклад в это вносит компания «Мираторг». В прошлом году компанией было произведено продукции сельского хозяйства почти на 20 миллиардов.

За эти два года доля сельского хозяйства в структуре валового регионального продукта поднялась с 7% до 12,5%. Это говорит о том, что сельское хозяйство развивается и на территории Брянской области, и всей России, благодаря той программе, которая была принята Президентом нашей страны в 2006 году по поддержке сельского хозяйства. Программа на протяжении десяти лет успешно реализуется и на нашей брянской земле [4].

В сельском хозяйстве работать стало престижно. Взять профессии, которые есть в данной компании: по-старому — это пастух, по-новому — ковбой. Но если пастух был самый неквалифицированный человек в сельском хозяйстве, то сегодня ковбой — это и зоотехник, и ветврач, это специалист! «Мираторг» вносит большой вклад в возрождение сельского хозяйства. Двадцать пять процентов продукции отправляется на экспорт.

Уже сегодня говядина «Мираторга» поставляется в Дубай, Бахрейн, Южную Корею, в планах — Япония и Китай.

Агропромышленный комплекс Брянской области в последние годы активно развивается и является частью движущегося локомотива экономики. В отрасли ведут деятельность более 700 сельскохозяйственных товаропроизводителей, около 400 организаций пищевой и перерабатывающей промышленности. За последние два года доля сельского хозяйства в структуре валового регионального продукта увеличилась с 7 до 12,5%.

В прошлом году было произведено продукции сельского хозяйства почти на 75 млрд. рублей, рост составил 16%. В 2016 году в хозяйствах всех категорий планируется произвести около полутора миллионов тонн зерна, столько же картофеля, 150 тыс. тонн овощей, 378 тыс. тонн мяса, 290 тыс. тонн молока. По данным министерства сельского хозяйства, за истекший период этого года благодаря Брянской области в России увеличился объем производства птицы на убой.

По поголовью крупного рогатого скота Брянская область уверенно лидирует уже не первый год. Весомый вклад в достижение таких высоких результатов внес агрохолдинг «Мираторг». Ведущий оператор мясного рынка России вместе с технологиями содержания мясного скота и племенными животными привез в Россию и в Брянскую область принципиально новую для российского сельского хозяйства традицию.

Агрохолдинг «Мираторг» подтягивает к своему производству результаты деятельности научных и учебных учреждений области, предоставляя производства с целью создания баз для научных исследований, студенческих практик, стажировки преподавателей. Между АПХ «Мираторг» и Брянским государственным аграрным университетом подписано соглашение о сотрудничестве. Кроме того, АПХ «Мираторг» реализует аналогичную программу в профтехучилище № 32 в Почепском районе Брянской области.

В последние 5 лет усилиями социально ответственных инвесторов в отрасли сельского хозяйства размер заработной платы по отношению к среднему уровню в целом по экономике вырос с 59% до 74% [3].

Сельское хозяйство идет в ногу со временем, в нем происходят изменения, обу-

словленные интенсификацией. Современные технологии, применение новейших семян и удобрений, энергоэффективной сельскохозяйственной техники, модернизация производств в животноводстве, активная работа с племенным материалом, внедрение научных достижений в кормление животных – эти позитивные тенденции находят свое практическое отражение в современной и конкурентоспособной отрасли.

Развивается культура производства. Ведь эффективная работа всех в дальнейшем ведет к экономической стабильности предприятия и профессиональному росту сотрудников. Принимаются меры по снижению негативного влияния условий труда и характера трудового процесса на здоровье работающих. Работники проходят периодические медицинские осмотры. В современные проекты сразу включаются объекты социального характера: комнаты отдыха, санитарные комнаты.

При этом развитие производства положительно сказывается на инженерном, социальном и культурном обустройстве села. Привлечь квалифицированную рабочую силу в удаленные от областного центра населенные пункты, возможно только предложив достойную заработную плату, жилье, построив дорогу и обеспечив заботу о здоровье, обучении детей и культурный досуг.

Брянская мясная компания строит возле каждой производственной площадки жилой дом «Дружба» в 2012 году сдала построенный многоквартирный дом и предоставляет его в аренду работникам за стоимость коммунальных платежей с правом выкупа.

Производство молока за 2015 год в хозяйствах всех категорий составило 290,6 тыс. тонн, яиц – 400,2 млн. штук. Производство молока в общественных и фермерских хозяйствах увеличилось на 2,1 тыс. тонн (+1%). Средний надой молока от одной коровы у сельскохозяйственных товаропроизводителей увеличился до 4000 кг (+12%).

За I полугодие 2016 года численность крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств увеличилась на 1600 голов и составила 450 тыс. голов, в том числе коров 173 тыс. голов. Производство скота и птицы на убой во всех категориях хозяйств составило 192,3 тыс. тонн, что на 13% выше аналогичного периода 2015 года. Сельскохозяйственными предприятиями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами области произведено 118,4 тыс. тонн молока, что на 8,6 тыс. тонн или на 8% больше, чем в прошлом году. За 6 месяцев 2016 года произведено 224,3 млн. штук яиц, что на 1% выше уровня прошлого года.

За I полугодие текущего года надой на 1 корову общественного сектора составляет 2175 кг, что на 14% больше уровня аналогичного периода предыдущего года.

Ведется модернизация старых коровников с заменой устаревшего и изношенного молочного и доильного оборудования. Совершенствуются технологии содержания и кормления скота. В хозяйствах уделяется все большее внимание улучшению генетического потенциала продуктивного скота.

Племенная база области представлена 22 племенными хозяйствами, в том числе 20 - молочного направления, 1 - мясного и 1 конезаводом.

В 2016 году продолжается реализация крупных инвестиционных проектов: в отрасли мясного скотоводства - ООО «Брянская мясная компания», в бройлерном птицеводстве - ООО «Брянский бройлер» и ЗАО «Куриное Царство-Брянск», в отрасли свиноводства – ООО «Дружба», в молочном скотоводстве – ООО «Нива», ОАО «Железнодорожник», в овощеводстве – ООО «Дружба-2».

В ООО «Дружба» сейчас 6 свинокомплексов на 330 тыс. голов, в ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» - 2 свинокомплекса на 120 тыс. голов, в ЗАО «Куриное Царство-Брянск» - птицефермы с мощностью более 96 тыс. тонн мяса птицы в живом весе, в ООО «Брянский бройлер» продолжается строительство птичников с мощностью 105 тыс. тонн готовой продукции.

Созданы крупные производственные объекты в сфере мясной промышленности. В ООО «Брянская мясная компания» запущены 43 фермы для содержания скота, поголовье абердин-ангусской породы - около 300 тыс. голов, функционирует высокотехнологичное предприятие по убою КРС и первичной переработке мяса мощностью 100 голов в час (за

6 месяцев 2016 года произведено 13,3 тыс. тонн мяса в живом весе).

В ООО «Брянский бройлер» - мясоперерабатывающий комплекс мощностью 12 тыс. голов в час (произведено 63,8 тыс. тонн мяса птицы в живом весе, что составляет около 50% от регионального объема производства мяса птицы).

В агрохолдинге «Охотно» завершено строительство мясохладобойни производительностью 200 голов в час (переработано 11,3 тыс. тонн мяса в живом весе). Рядом с мясохладобойней идет реализация социального проекта – строительство коттеджного поселка со всей необходимой инфраструктурой.

Агрохолдингом также реализуется инвестиционный проект в ООО «Нива» по строительству молочно-товарной фермы на 1800 голов КРС. Мощность проекта составит 14 тыс. тонн молока в год и 400 тонн мяса КРС в живом весе. 3 корпуса по 600 голов каждый оборудованы доильным залом «Карусель», рассчитанным на круглосуточную работу. Сейчас ООО «Нива» реализует 2-ю очередь молочного проекта. Из запланированных 5 телятников на 2000 голов построено 2, будет приобретаться 320 голов племенного КРС.

В ОАО «Железнодорожник» построен и введен в эксплуатацию модуль на 300 голов КРС, построены сопутствующие объекты, зернохранилище на 3 тыс. тонн, проложены внутрикомплексные асфальто-бетонные дороги. Проведена модернизация и реконструкция ферм на 300 и 500 голов КРС со шлейфом молодняка. Приобретено 397 голов племенных нетелей черно-пестрой породы.

Предприятие «Дружба-2», входящее в состав «Охотно», реализует инвестиционный проект по производству 64 тыс. тонн овощей открытого грунта в год. Проект включает строительство овощехранилищ с системой микроклимата, завода по переработке моркови, систем орошения на 1000 га. В 2015 году построено первое овощехранилище на 13,6 тыс. тонн моркови контейнерного типа, с площади 200 га было произведено 16 тыс. тонн моркови.

В 2016 году предприятием ведется строительство второго овощехранилища на 17 тыс. тонн. Под урожай текущего года ООО «Дружба-2» посажено картофеля 800 га, моркови – 400 га, капусты и свеклы по 20 га.

ЗАО «Куриное Царство-Брянск» в 2015 году ввел в эксплуатацию комбикормовый завод производительностью 40 тонн комбикорма в час (280 тыс. тонн в год) с зернохранилищем на 56 тыс. тонн. За 6 месяцев 2016 года произведено 52 тыс. тонн мяса птицы в живом весе, что составляет около 41% от регионального объема производства мяса птицы [5].

В текущем году планируются к реализации новые инвестиционные проекты в ООО «Дружба» по строительству зерносушильного комплекса мощностью 100 тонн в час и зернохранилищ общей мощностью 25 000 тонн в Брасовском районе Брянской области и в ООО «Агропромышленный холдинг «Добронравов АГРО» по строительству оптово-логистического центра «Зерновой комплекс».

Предприятия по производству пищевой продукции также обеспечивают продуктами питания не только внутренний рынок, но и осуществляют поставки за пределы области. Самыми основными продуктами - собственными молоком, сливочным маслом и колбасными изделиями заполнены прилавки торговых точек на 75-85 процентов. Доля хлеба, произведенного в регионе, составляет 97 процентов.

В области работают 8 мясоперерабатывающих предприятий, а также предприятия и цеха по убою и переработке мяса скота и птицы в сельхозпредприятиях.

Промышленное производство мяса в области выросло с 12,2 тыс. тонн в 2006 году до 421,7 тыс. тонн в 2015 году (к уровню 2014 года рост составил в 1,8 раза), из них произведено мяса птицы 173,0 тыс. тонн (149,8% к уровню 2014 г.); мяса скота 68,6 тыс. тонн (в 5,4 раза к уровню 2014 года).

Производство колбасных изделий в Брянской области в 2015 году составило 12,9 тыс. тонн (94,4%), мясных полуфабрикатов – 21,9 тыс. тонн (150,6%), На 21,4 % увеличилось производство мясных консервов.

Молокоперерабатывающая отрасль представлена в области 17 предприятиями.

Предприятия молочной отрасли производят широкий ассортимент цельномолочной продукции, сыры, масло животное, сухие молочные продукты [6].

В 2015 году в области произведено цельномолочной продукции 206,3 тыс. тонн (+10,7%), масла сливочного – 7,1 тыс. тонн, сыров – 31,7 тыс. тонн (+6,6%).

Продукция брянских производителей хлеба востребована на региональном рынке, удовлетворяется потребность населения в хлебе и хлебобулочных изделиях по количеству и ассортименту, который постоянно расширяется, ежегодно осваиваются новые виды продукции (в 2015 году 87 новых видов продукции).

Одним из основных показателей социально-экономической стабильности отрасли является размер среднемесячной заработной платы. Среднемесячная заработная плата в отрасли сельского хозяйства за 2015 год составила 18577 рублей, что превысило уровень 2014 года на 16%, уровень 2012 года – на 67%.

За 6 месяцев текущего года заработная плата в отрасли сельского хозяйства увеличилась на 12 % по отношению к аналогичному периоду предыдущего года. Темпы роста среднемесячной заработной платы в сельском хозяйстве выше, чем в целом по экономике.

В Брянской области сложилась добрая традиция ежегодно проводить выставку День Брянского поля.

«День Брянского поля» - отличная площадка для общения и обмена научным и практическим опытом. Это мероприятие способствует развитию агропромышленного комплекса области, укреплению межрегиональных экономических связей, продвижению инновационных проектов в аграрной отрасли, новых технологий в сельскохозяйственном производстве, развитию контактов между организациями, предприятиями, властями и инвесторами. В рамках Дня поля демонстрируют передовые технологии производства картофеля, овощей, посева зерновых, зернобобовых и технических культур, сельхозтехнику для возделывания, уборки культур и системы защиты растений сортов, выведенных ведущими селекционными центрами России и других стран [7].

Традиционная Свенская ярмарка проводится ежегодно на историческом Андреевском лугу у стен Свенского монастыря и собирает сотни сельскохозяйственных и промышленных предприятий из Брянской области и других регионов России. Главные цели Свенской ярмарки - поддержка отечественных товаропроизводителей, укрепление и развитие социально-экономических, торговых и культурных связей между регионами России и регионами приграничных государств. Это ежегодное событие призвано способствовать сохранению и приумножению многовековых славянских православных и народных традиций и является визитной карточкой Брянской области.

В Брянской области работа по возвращению пашни в оборот ведется уже больше года. По оценкам властей, сегодня в области более 240 тысяч гектаров, которые не используются и попросту зарастают. В декабре 2015 года в Стародубском районе на базе ИП КФХ Свистунов М.М., которое только в этом году ввело в оборот 130 гектаров земли, прошел областной семинар на тему «Освоение залежных земель в сельскохозяйственных предприятиях». Принято решение, что до 1 марта 2016 года должны быть проведены работы по составлению кадастровых карт территорий, с указанием всех земель, в том числе и свободных земельных участков. В рамках соглашения, заключенного с Министерством сельского хозяйства, в Брянской области культуртехнические работы планируют провести на площади 11269 гектаров [8].

В целях выполнения Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года №596 «О долгосрочной государственной экономической политике» в части создания и модернизации высокопроизводительных рабочих мест в агропромышленном комплексе Брянской области в рамках государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2014-2020 годы) выполняются целевые показатели по созданию и модернизации новых рабочих мест в АПК.

В 2015 году создано 1356 рабочих мест (в 2,5 раза больше, чем в 2014 году), на

финансирование мероприятий, способствующих созданию новых рабочих мест, всего выделено 1345,9 млн. рублей, в том числе из областного бюджета - 151,0 млн. рублей.

За I полугодие 2016 года создано 434 новых рабочих места (144% выполнения), на финансирование мероприятий выделено 2039,923 млн. рублей, в том числе из областного бюджета - 221,138 (92% от запланированного).

Осуществляемые в России масштабные экономические реформы, формирование эффективной рыночной экономической модели ставят на повестку дня новые вопросы взаимоотношений, взаимодействия общества с одной стороны и бизнеса с другой. Среди этих вопросов один из актуальных – социальная ответственность делового сообщества, компаний и отдельных представителей бизнеса, мера подобной ответственности и её содержание.

Добросовестная деловая практика, развитие персонала предприятия, охрана здоровья и безопасные условия труда, охрана окружающей среды и использование ресурсосберегающих технологий, развитие местного сообщества – все это не чуждо и брянским инвесторам.

Социальная ответственность бизнеса — это просто «хороший бизнес», поскольку сокращает долгосрочные потери прибыли. Тратя деньги на социальные и филантропические программы, инвестиционные компании сокращают свои текущие прибыли, но в долгосрочной перспективе создают благоприятное социальное окружение и, следовательно, устойчивое развитие отраслей сельскохозяйственного производства.

Заключение. Благодаря широкому внедрению интенсификации сельское хозяйство Брянской области динамично развивается. Современные технологии, применение новейших семян и удобрений, энергонасыщенной сельскохозяйственной техники, модернизация производств в животноводстве, активная работа с племенным материалом, внедрение научных достижений в кормление животных – эти позитивные тенденции находят свое практическое отражение в современной и конкурентоспособной отрасли.

В последние годы наблюдается заинтересованность крупного бизнеса во вложении средств в сельское хозяйство. В Брянской области этому способствует удобное географическое положение, благоприятные природные условия, собственная сырьевая база, наличие земель, пригодных для вовлечения в сельскохозяйственный оборот. В этом году брянский картофель и картофельные хлопья будут экспортировать в Белоруссию, Венгрию, Польшу, Сенегал, Чили, Германию, Бразилию, Грузию, Румынию и в Украину.

Библиографический список

1. Сведения о сборе урожая сельскохозяйственных культур (форма 29 с. х.) за 2014-2015 гг.
2. Экспресс – информация территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области (№ 05-08\21 от 14.12.2015 г.).
3. Бельченко С.А., Ториков В.Е., Белоус И.Н. Тенденция развития картофелеводства Брянской области в 2015 году // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 28-31.
4. Доклад Департамента сельского хозяйства Брянской области «О результатах и основных направлениях деятельности на 2014-2016 годы» Министерству сельского хозяйства РФ.
5. Белоус Н.М., Ториков В.Е. Концепция развития животноводства Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2015. Специальный выпуск. С. 59-63.
6. Бельченко С.А., Белоус И.Н., Наумова М.П. Развитие АПК Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 32-35.
7. Информационно-консультационная служба в сельском хозяйстве зарубежных стран и России: монография / В.Е. Ториков, В.Ф. Мальцев, Н.М. Белоус, Б.И. Квитко, М.В. Резунова. Брянск, 2004. 268 с.
8. Опыт организации рационального использования земель сельскохозяйственного

назначения в крупных агрохолдингах Брянской области / В. Е. Ториков, Е. П. Чирков, Н. А. Соколов и др.; под редакцией Н. М. Белоуса. Брянск: Изд-во БГСХА, 2014. 183 с.

9. Эффективность защитных мероприятий при реабилитации кормовых угодий России и Беларуси, загрязненных после катастрофы на Чернобыльской АЭС / Н.М. Белоус, А.Г. Подоляк, А.Ф. Карпенко, Е.В. Смольский // Радиационная биология. Радиоэкология. 2016. Т. 56. № 4. С. 405-413.

References

1. *Svedeniya o sbore urozhaya sel'skokhozyaystvennykh kul'tur (forma 29 s. kh.) za 2014-2015 gg.*

2. *Ekspress – informatsiya territorial'nogo organa Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Bryanskoj oblasti (№ 05-08\21 ot 14.12.2015 g).*

3. *Bel'chenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N. Tendentsiya razvitiya kartofelevodstva Bryanskoj oblasti v 2015 godu // Vestnik Bryanskoj GSKhA 2015. №2. S.28-3.1*

4. *Doklad Departamenta sel'skogo khozyaystva Bryanskoj oblasti « O rezul'tatakh i osnovnykh napravleniyakh deyatel'nosti na 2014-2016 gody» Ministerstvu sel'skogo khozyaystva RF.*

5. *Belous N.M., Torikov V.E. Kontseptsiya razvitiya zhivotnovodstva Bryanskoj oblasti // Vestnik Bryanskoj GSKhA. 2015. Spetsial'nyy vypusk. S. 59-61.*

6. *Bel'chenko S.A., Belous I.N., Naumova M.P. Razvitie APK Bryanskoj oblasti // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii. 2015. № 2. S. 32-35.*

7. *Informatsionno-konsul'tatsionnaya sluzhba v sel'skom khozyaystve zarubezhnykh stran i Rossii: monografiya / V.E. Torikov, V.F. Mal'tsev, N.M. Belous, B. I. Kvitko, M. V. Rezunova. Bryansk, 2004. 268 s.*

8. *Opyt organizatsii ratsional'nogo ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya v krupnykh agrokholdingakh Bryanskoj oblasti / V. E. Torikov, E. P. Chirkov, N. A. Sokolov i dr.; pod redaksiyey N. M. Belousa. Bryansk: Izd-vo BGSKhA, 2014. 183 s.*

9. *Effektivnost zaschitnykh meropriyatij pri reabilitatsii kormovyih ugodiy Rossii i Belarusi, zagryaznennykh posle katastrofy na Chernobyil'skoj AES / N.M. Belous, A.G. Podolyak, A.F. Karpenko, E.V. Smolskiy // Radiatsionnaya biologiya. Radioekologiya. 2016. T. 56. № 4. S. 405-413.*

УДК 33:664.6(470.333)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОПРОДУКЦИИ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Development Prospects of Bread Production in the Bryansk Region

Ульянова Н.Д., кандидат экономических наук, доцент, ulyanova@bgsha.com

Лысенкова, С.Н. кандидат экономических наук, доцент, lsn.76@mail.ru

Ulyanova N.D., Lysenkova S.N.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Bryansk State Agrarian University

Реферат. Хлебопекарная промышленность относится к ведущим пищевым отраслям агропромышленного комплекса и выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости. В данной статье проведен анализ современного развития хлебопекарной промышленности на уровне региона. Период изучения производства хлебопродукции Брянской области – 2010-2015 гг. Дана оценка состояния хлебопекарной отрасли путем анализа следующих показателей: объем и динамика производства хлеба и хлебобулочных

изделий, территориальное распределение предприятий хлебопекарной отрасли, виды выпускаемой продукции, цены на хлебобулочные изделия. Особое внимание в ассортименте хлебопекарных изделий уделяется выпуску продукции с добавлением йода. Выделены крупные производители хлебопекарной промышленности, которые функционируют на территории области, исследуются причины недоиспользования производственных мощностей хлебопекарных предприятий и модернизация хлебопекарного производства. В статье описаны принципы производственно-экономических отношений перерабатывающих предприятий с поставщиками сырья и потребителями хлебопекарных изделий. Предложены перспективные направления дальнейшего развития производства хлебобулочной продукции Брянской области.

Summary. *The baking industry is one of the leading food branches of agro-industrial complex. It carries out the task of essential goods production. The analysis of baking industry functioning is conducted at the regional level in this article. The study period of baking industry in the Bryansk region is 2009-2015. The state of the baking industry is assessed by means of analysis of the following indicators: the production volume and dynamics of bread and bakery products, territorial distribution of enterprises of the baking industry, kinds and the prices of bread products. A special attention in the range of bakeries is paid to the products with iodine additives. The major manufacturers of bakery industry in the region are distinguished. The reasons for incomplete use of production capacity and modernization of the bakery production are studied. The article describes the principles of production and economic relations of the processing enterprises with raw material suppliers and consumers of bakery products. The promising directions for further development of the bakery production in the Bryansk region are proposed.*

Ключевые слова: хлеб, хлебобулочная продукция, хлебопекарные предприятия, Брянская область

Key words: bread, bakery products, bread-making enterprises, the Bryansk region.

В России хлеб является продуктом первой необходимости и повседневного потребления. Он относится к товарам стратегической значимости, а для граждан является продуктом неотлагаемого спроса. Согласно фундаментальным исследованиям Института Питания РАМН потребление хлебопекарных изделий лежит в основе так называемой «Пирамиды питания» и с точки зрения здорового питания вместе с крупами должно составлять до 50% суточного рациона. Хлебом удовлетворяется почти вся потребность организма человека в углеводах, на треть - в белках, более чем на половину в витаминах группы В, солях фосфора и железа [1,2].

Выпечка хлебных изделий в настоящее время занимает лидирующие позиции среди всех отраслей пищевой промышленности России. Предприятиями Брянской области производится чуть больше 3% общего объема российских хлебобулочных изделий. Однако в области наблюдается аналогичная российской ситуации по снижению производства хлеба и хлебобулочных изделий (рис. 1): в 2003 году производилось 108,8 тыс. тонн, в 2009 – 90,2 тыс. тонн, в 2015 году – 80,6 тыс. тонн [3]. Всего по области предприятиями хлебопекарной промышленности ежедневно производится около 300 тонн хлебобулочных изделий.

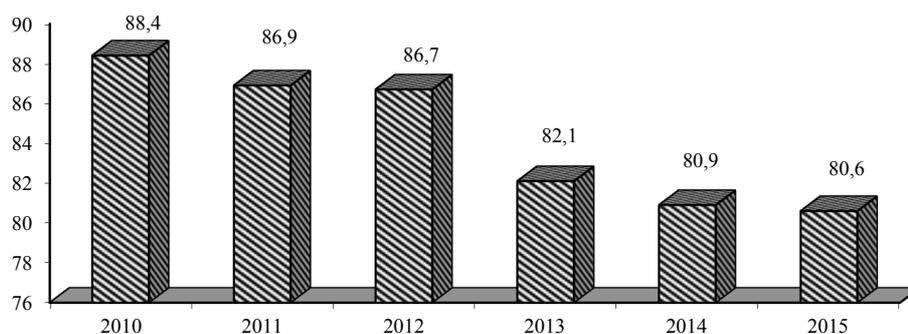


Рис. 1. Динамика объема производства хлебобулочных изделий в Брянской области за 2010-2015гг., тыс. тонн

Производством хлеба в области занимаются 20 крупных промышленных предприятий. К ним относятся восемь хлебопекарных предприятий с долей собственности Брянской области (акционерные общества и ГУП «Брянский хлебокомбинат №1»), хлебокомбинаты облпотребсоюза и ООО «Возрождение», хлебозавод Брянского ТПО Московского филиала ОАО «Железнодорожная Торговая Компания», а также множество частных пекарен и индивидуальные предприниматели. Кроме того среди сельскохозяйственных предприятий есть как мелкие, так и очень крупные организации, осуществляющие не только производство сельскохозяйственной продукции, но и ее переработку [4, с.111].

Хлебопекарная промышленность области включает 8 открытых акционерных обществ: «Хлебогор» с 8 филиалами, Брянский хлебокомбинат «Каравай», «Бежицкий хлебокомбинат», «Дятьково-хлеб», «Клинцовский хлебокомбинат», «Клетнянский хлебозавод», «Трубчевскхлеб», «Унечахлебокомбинат». Территориальное размещение хлебопекарных предприятий Брянской области представлено на рис. 2. Согласно проведенным исследованиям большинство предприятий относятся к группе финансово устойчивых, стабильно функционирующих [5,6].



Рис. 2. Крупные хлебопекарные предприятия Брянской области

Основная масса реализуемых хлебобулочных изделий – хлеб и батон. В последнее время потребление хлеба в регионе снизилось [7], поэтому хлебокомбинаты сделали ставку на расширение ассортимента предлагаемых изделий. Так, ассортимент хлебобулочной продукции ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» включает более 170 наименований. Предприятиями ежегодно разрабатываются, согласовываются и внедряются до 70 новых видов изделий. За последние годы на прилавках брянских магазинов появилось более 1000 видов новой хлебобулочной продукции.

Наибольшим спросом у населения в последнее время пользуются хлеб с добавлением ржаной сеяной муки, заварные сорта, лечебно-диетические изделия, изделия с йодказеином, мелкоштучные изделия из слоеного теста. Появляются новые функциональные сорта, оказывающие благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций организма.

Особое место в ассортименте хлебозаводов занимает продукция с добавлением йода. Йододефицит в России является одной из важнейших медико-социальных проблем. Причина в том, что недостаток йода в почве и воде и, соответственно, ограниченное его поступление в организм через продукты питания чреват серьезными последствиями для здоровья. Проблема нехватки йода для населения Брянской области серьезно усугубилась последствиями аварии на Чернобыльской АЭС. В результате хлебопекарные предприятия области стали производить в несколько раз больше продукции с йодказеином (в 2011 году выпущено 2,8 тыс. тонн). На Новозыбковском комбинате выпускают хлеба: «Дедуш-

кин» и «Столовый новый», сдобу «Полезная»; на Клинцовском хлебокомбинате освоено выпуск хлеба «Сила»; на ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» - хлеб «Богатырь» и батон йодированный [8], на ГУП «Брянский хлебокомбинат №1» – хлеб «Деревенский», «Богатырь», «Приокский», «Целебный», «Дедушкин», на ОАО Брянский хлебокомбинат «Каравай» - хлеб йодированный с сухой ламинарией, на ОАО «Унечахлебокомбинат» - хлеб «Богатырь», «Целебный», «Ока», «Деревенский», «Семейный», «Элитный», «Сила», сдобные изделия «Полезные». На этих предприятиях успешно выпускается батон «Умница».

Использование производственных мощностей на крупных и средних предприятиях Брянской области по выпуску хлеба и хлебобулочных изделий составляет около 30% в среднем за последние 10 лет. Неполная загрузка мощностей снижает эффективность производства, ведет к росту себестоимости за счет увеличения доли условно-постоянных расходов. Производственный потенциал предприятий области по производству хлебобулочной продукции используется недостаточно эффективно.

Причиной низкого использования производственных мощностей является снижение общего среднедушевого потребления всех хлебобулочных изделий, рост количества хлебопекарных предприятий и как следствие усиление конкуренции, а также износ основных производственных фондов – оборудования. Модернизации производственного процесса требует и расширение ассортимента выпускаемых продуктов.

Отдельные хлебозаводы области уделяют данному направлению большое внимание. Так, ОАО «Каравай» за последние пять лет вложил около 40 млн. рублей собственных средств в модернизацию предприятия. При этом только в первом полугодии 2014 года - более семи миллионов. С целью сокращения транспортных расходов на доставку муки и снижения стоимости хлебобулочных изделий в среднем на один рубль рассматривается вопрос о строительстве собственной мельницы [9]. Новый хлебозавод производительностью 90 тонн хлебобулочных изделий в сутки в Фокинском районе г. Брянска введен в эксплуатацию в 2013 году. Он оснащен автоматизированным энергосберегающим оборудованием, что позволит выпускать разнообразный ассортимент хлебобулочных изделий высокого качества. Строительство современного хлебозавода велось с 2006 года на средства регионального бюджета. Общая стоимость проекта 1,8 млрд. руб. - из них на оборудование предусмотрено израсходовать 1,25 млрд. руб. [10].

В настоящее время на хлебокомбинатах области наблюдается снижение эффективности производства, уменьшение прибыли от реализации и падение рентабельности. С 2010 года на хлебопекарных предприятиях произошло повышение себестоимости производства и реализации продукции в связи с ростом затрат. Увеличились цены на муку, значительно возросла стоимость дополнительного сырья. Отрицательным образом на финансовом состоянии хлебопекарных предприятий сказался и рост тарифов на газ, электроэнергию, воду, ГСМ. Выросли материально-производственные затраты, расходы по упаковке продукции и доставке ее в торговую сеть, услугам связи, охране. В связи с этим наблюдается повышение цен на хлебобулочные изделия (рис. 3).

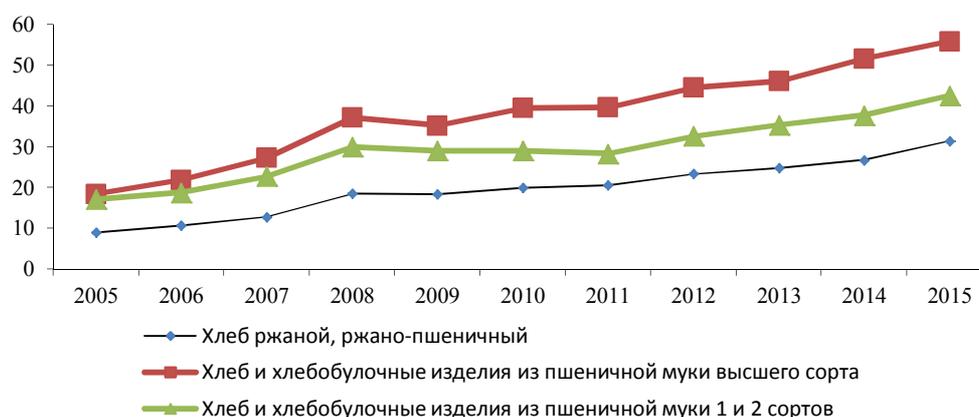


Рис. 3. Средние цены на хлебобулочные изделия (на конец года, рублей за килограмм)

В целом поставка сырья и реализация хлебопродуктов осуществляется в Брянской области на достаточно высоком уровне. Существуют определенные принципы производственно-экономических отношений с поставщиками сырья и потребителями хлебобулочных изделий, требующие однако оптимизации сырьевых зон и ценовых взаимоотношений [11,12].

Сырьевые зоны хлебопекарных предприятий не достаточно организованы. Мука везется из удаленных населенных пунктов (Орловская и Смоленская области, республика Беларусь), что требует значительных транспортных затрат. Более того, отсутствуют регулярные поставщики сырья и других материалов для производства хлебопродуктов (в среднем более 50 предприятий для одного хлебозавода).

Основным рынком, на котором хлебопекарные предприятия осуществляют свою деятельность, является Брянская область, а основными потребителями – население области. Кроме этого, ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», ОАО «Хлебогор», ОАО «Дятьково-хлеб» и некоторые другие хлебозаводы реализуют свою продукцию в Орловской, Смоленской, Калужской и Курской областях, а также в республику Беларусь (Могилевская, Гомельская области). Однако наблюдается ежегодное снижение объемов экспорта хлеба и мучных кондитерских изделий за пределы Брянской области с 1327 тонн в 2005 году до 97 тонн в 2014 году по причине уменьшения объемов произведенной продукции в области.

Структура реализации хлебопродукции по каналам показала, что наибольшую долю в реализации продукции занимает реализация оптом и составляет в среднем 76%. Однако хлебозаводы области используют различные каналы сбыта, их продукция поступает в магазины от небольших (по принципу «рядом с домом») до супермаркетов. Основными покупателями хлебобулочных изделий являются оптовые покупатели, сельскохозяйственные предприятия, частные предприниматели, больницы, магазины, рынки и предприятия общественного питания. У таких крупных предприятий, как ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», ОАО «Хлебокомбинат №1», ОАО «Трубчевскхлеб» имеются собственные фирменные магазины.

Таким образом, производство хлебопродукции в Брянской области имеет свои особенности, принципы, характеризуется снижением эффективности производства, а управление в современных рыночных условиях для производителя этой продукции является процессом сложным и многогранным, так как имеет социальную значимость.

Библиографический список

1. Технология приготовления хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.himikatus.ru/art/kul/tehnologiyar.php>
2. Калинин Н.Н. Статистическое исследование потребления хлеба и хлебобулочных изделий в Российской Федерации // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2014. №5-1. С.96-105.
3. Официальный сайт Территориальный Орган Федеральной Службы Государственной Статистики по Брянской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bryansk.gks.ru>
4. Нестеренко Л.Н., Ульянова Н.Д., Кубышкина А.В. Многоукладность аграрного сектора экономики: проблемы и тенденции развития // Символ науки. 2015. № 3. С.110-114.
5. Лысенкова С.Н. Современные аспекты концентрации и специализации // Проблемы прогнозирования. 2015. №2. С. 89-92.
6. Мишина М.Ю., Полякова О.Н. Прогнозирование финансовой устойчивости промышленных предприятий Брянской области // Вестник Брянского государственного университета. 2014. №3. С.258-263.
7. Рыбикова А.А. Потребление основных видов продукции населением Брянской области // Никоновские чтения. 2014. №19. С.246-248.
8. Официальный сайт ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://бежицахлеб.рф/>

9. В Брянске задумались о строительстве мельницы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.news.nashbryansk.ru/2014/08/28/routine/v-bryanske-zadumalis-o-stroitelstve-melnicy-53485/>
10. Информационная услуга «База событий» «Рынок мучной и хлебопекарной продукции РФ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: marketing.rbc.ru
11. Ульянова Ю.А., Ульянова Н.Д. Производственно-экономические связи хлебоперерабатывающих предприятий Брянской области с поставщиками сырья и потребителями производимой продукции // Экономические и организационные проблемы управления в современных условиях: материалы заочной межвузовской научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. Брянск: БГТУ, 2014. С. 607-610.
12. Анохина М., Середина Н. Конкурентоспособность АПК региона: сущность, методика оценки, механизм повышения // Проблемы теории и практики управления. 2010. №10. С. 29-38.
13. Белоус Н.М. Социально-экономическое развитие районов Брянской области пострадавшей от Чернобыльской катастрофы // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 4 (2013). С. 41-48.
14. Ульянова Н.Д. Информационное обеспечение предприятий АПК // Инновационные подходы к формированию концепции экономического роста региона: материалы научно-практической конференции. Брянск, 2013. С. 184-189.
15. Кулагина Н.А. Методология оценки инновационного потенциала современных промышленных предприятий. Брянск, 2015. 131с.
16. Ожерельева М.В. Перспективы межрегиональной конкуренции на рынке зерна // АПК: Экономика, управление. 2007. № 10. С. 56-58.
17. Хвостенко Т.М. Кадровый потенциал сельскохозяйственных предприятий Брянской области на современном этапе // Никоновские чтения. 2007. № 12. С. 400-402.
18. Никитина А.О. Совершенствование зерновой политики России: критерии и факторы // Бюллетень научных работ Брянского филиала МИИТ. 2012. № 2 (2). С. 44-47.

References

1. *Technology of preparation of bread and bakery products [An electronic resource]. – Access mode: <http://www.himikatus.ru/art/kul/tehnologiyap.php>*
2. *Kalinin N.N. Statistical research of consumption of bread and bakery products in the Russian Federation//News TULGU. Economic and jurisprudence. 2014. No. 5-1. P. 96-105.*
3. *Official site Territorial Authority of Federal Service of the State Statistics in the Bryansk region [An electronic resource]. – Access mode: <http://bryansk.gks.ru>*
4. *Nesterenko L.N., Ulyanova N.D., Kubyshkina A.V. Multififormity of agrarian sector of economy: problems and progress of //Simvol of science trends. №3. 2015. P.110-114.*
5. *Lysenkova S. N. Modern aspects of concentration and specialization//forecasting Problems. – 2015. - № 2. – P. 89-92*
6. *Mishina M.Yu., Polyakov O. N. Forecasting of financial stability of the industrial enterprises of the Bryansk region//Bulletin of Bryansk state university. - 2014. № 3. P. 258-263.*
7. *Rybikova A. A. Consumption of main types of production by the population of the Bryansk region//Nikonov readings. 2014. № 19. P. 246-248.*
8. *Official site of JSC Bezhitsky hlebokombinat [Electronic resource]. – Access mode: <http://бежичахлеб.рф/>*
9. *The construction of a mill is thought out in Bryansk [An electronic resource]. – Access mode: <http://www.news.nashbryansk.ru/2014/08/28/routine/v-bryanske-zadumalis-o-stroitelstve-melnicy-53485/>*
10. *Information service "Base of Events" "Market of flour and baking production of the Russian Federation" [An electronic resource]. – Access mode: marketing.rbc.ru*
11. *Ulyanova Yu.A., Ulyanova N.D. Productive and economic communications the en-*

terprises of the Bryansk region with suppliers of raw materials and consumers of the manufactured production / *Economic and organizational management issues in modern conditions // Proceedings of part-time intercollegiate scientific conference of the faculty. Bryansk: BGTU, 2014. P. 607-610.*

12. Anokhina M. Seredina N. *Competitiveness of agrarian and industrial complex of the region: essence, assessment technique, increase mechanism//Problems of the theory and practice of management. 2010. № 10. P. 29-38.*

13. Belous N. M *Social and economic development of areas of the Bryansk region of the victim from the Chernobyl accident//the Bulletin of Bryansk state agricultural academy. - 2013. - №4 (2013). – P. 41-48.*

14. Ulyanova N.D. *The informational support of agricultural enterprises // The innovative approaches to forming the conception of the economic growth of the region / Materials of scientific-practical conference. Bryansk, 2013. P. 184-189.*

15. Kulagina N.A. *The methodology of evaluation of innovative potential of modern industrial enterprises. Bryansk, 2015. 131 p.*

16. Ozherelyeva M.V. *Prospects of the inter-regional competition in the grain market //Agrarian and Industrial Complex: Economy, Management. 2007. № 10. P. 56-58.*

17. Hvostenko T.M. *Personnel capacity of the agricultural enterprises of the Bryansk region at the present stage //Nikonov readings. 2007. № 12. P. 400-402.*

18. Nikitina A.O. *Improvement of grain policy of Russia: criteria and factors //Bulletin of scientific works of the MIIT, Bryansk branch. 2012. №2 (2). P. 44-47.*

УДК 338.43:338.48:339.13(470.333)

ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РОССИИ И БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

The Functioning Fundamentals of Peasant Farms in Russia and in the Bryansk Region

Подобай Н.В., кандидат экономических наук, доцент,
lady.natali888@yandex.ru, тел. 8-920-830-33-55; 8-920-603-72-71

Podobai N.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Рассмотрены вопросы создания и функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в России и в Брянской области. Приведены особенности функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в системе малого бизнеса. Крестьянское (фермерское) хозяйство относится к объединениям предпринимательского типа, с особым субъектным составом, действующим в области сельского хозяйства. Отличительной чертой данного образования является его отнесение к индивидуальному или семейному типу предпринимательства, так как в основном фермерское хозяйство объединяет небольшие группы людей, связанные между собой доверительными отношениями. В связи с несовершенством законодательства и системы учета нет точных данных о количестве фермерских хозяйств в России. В настоящее время на территории Брянской области примерное число К(Ф)Х находится в пределах 300, из которых 30 относятся к крупным (площадь возделывания культур составляет более 100 га).

Summary. *The issues of formation and functioning of peasant farms in Russia and in the Bryansk region are considered in the article. The peculiarities of peasant farm functioning in the system of small business are given. A peasant farm refers to the entrepreneurial unities with some special subject structure acting in the field of agriculture. A distinctive feature of this for-*

mation is its classification as an individual or family type of enterprises, as, generally, the farm brings together a small group of people connected with fiduciary relations. Due to imperfection of our legislation and the accounting system there are no accurate data on the number of farms in Russia. Currently on the territory of the Bryansk region there are approximately 300 peasant farms, 30 of them are the large ones (the cultivation area is more than 100 ha).

Ключевые слова: сельское хозяйство, государственная поддержка, крестьянские (фермерские) хозяйства, аграрный туризм, малый бизнес.

Key words: agriculture, state support, peasant farms, agrarian tourism, small business.

Главным результатом прогрессирующей деградации сельского хозяйства и побудительным мотивом к реформированию АПК стало полное расстройство продовольственного хозяйства страны [3]. Только Москва, Ленинград и несколько наиболее крупных промышленных центров находились в 80-х годах прошлого столетия на гарантированном продовольственном снабжении. В связи с этим, возник парадоксальный логистический казус. Большая часть продовольственных ресурсов концентрировалась в этих «избранных» центрах, а затем возвращалась населением окрестных регионов, вынужденным периодически осуществлять поездки за продовольствием. Все это унижало и оскорбляло людей и снижало авторитет власти.

Согласно ст. 1 Федерального закона от 11 июня 2003 г. № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», фермерское хозяйство представляет собой объединение граждан, связанных родством и (или) свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии.

Крестьянское (фермерское) хозяйство относится к объединениям предпринимательского типа, с особым субъектным составом, действующим в области сельского хозяйства. Отличительной чертой данного образования является его «отнесение к индивидуальному или семейному типу предпринимательства, так как в основном фермерское хозяйство объединяет небольшие группы людей, связанные между собой доверительными отношениями» [13].

По ныне действующему законодательству крестьянское хозяйство независимо от того, представляет ли оно собой объединение граждан, связанных родством и (или) свойством, или создано одним гражданином, не является юридическим лицом.

К концу XX века структура управления бизнесом в мире изменилась радикальным образом. По сути, произошло окончательное разделение функций «владение», «управление» и «работа». Семейный бизнес в стратегических, производящих отраслях экономики стал восприниматься как анахронизм. При этом, однако, возросла роль малого бизнеса, который прочно обосновался в розничной торговле и сфере услуг.

В производственной сфере, особенно на направлении наукоемких производств, малый бизнес, как правило, является только кратковременным явлением, характерным для начального этапа развития инноваций. Примером такого положения дел может служить история взаимоотношений Стива Джобса с корпорацией «Apple» [2].

В какой-то период времени основатель и главный идеолог проекта вынужден был надолго покинуть фирму. Таким образом, за малым бизнесом остается специфическая ниша. Он жизнеспособен тогда, когда неделимые элементы бизнеса настолько малы и многочисленны, что централизованное управление всей структурой становится слишком громоздким и малоэффективным. При этом доходы владельцев малого бизнеса, как правило, сопоставимы (или даже меньше) с уровнем заработной платы в крупных корпорациях (для специалистов с сопоставимым уровнем квалификации). Более того, малый бизнес является способом самозанятости для тех, кто не смог (или не захотел) работать в крупной корпорации.

Специфической особенностью аграрного бизнеса является его рассредоточенность

по территории. С этой точки зрения здесь явно прослеживается аналогия со сферой услуг. То есть, проблемы оптимизации логистики в целом являются важным ограничивающим фактором для размера неструктурированного подразделения. А при вертикальном структурировании эффективных с точки зрения технологической структуры подразделений бизнеса фактор масштаба уже не дает положительного эффекта, тогда как затраты на управление существенно возрастают. То есть, в зависимости от специализации и уровня развития техники и технологии правомерно ставить вопрос об оптимальном диапазоне размеров неструктурированного сельскохозяйственного предприятия [7].

Минимальный размер должен позволять эффективно использовать самую совершенную технику и технологию. Максимальный размер – требует при его превышении вводить вертикальное структурирование предприятия.

Таким образом, идентификацию фермерского хозяйства целесообразно осуществлять не с формально-юридической точки зрения, а по уровню структуризации производства. Отсутствие вертикального структурирования является одним из оснований для включения сельскохозяйственного предприятия в категорию «фермерское хозяйство».

По мнению Владимира Николаевича Плотникова, фактически фермерские хозяйства в России существуют не только в форме К(Ф)Х – юридическое лицо и индивидуальный предприниматель, но также ООО, ТОО, ОАО, ЗАО и другие [11]. По данным ВИА-ПИ им. Никонова, если на российские условия наложить законодательство США, то 3,7 млн. личных подсобных хозяйств населения (ЛПХ), осуществляющих товарное производство сельскохозяйственной продукции, следует также отнести к категории «фермерские хозяйства».

В связи с несовершенством законодательства и системы учета сложилась парадоксальная ситуация. В России ни кто не знает, сколько у нас фермерских хозяйств. Например, сельскохозяйственная перепись 2006 года выявила в Брянской области 923 КФХ и ИП, администрация региона ориентируется на 272 хозяйства, а налоговая инспекция принимает отчеты от 708 субъектов [6].

В настоящее время на территории Брянской области примерное число К(Ф)Х находится в пределах 300, из которых 30 относится крупным (площадь возделывания культур составляет более 100 га), а к наиболее успешным относятся 7, в состав которых входят КХ «Богомаз», КХ «Колос», КХ «Прогресс» и т.д.

Таким образом, сельское хозяйство России представляет собой динамичную структуру, границы между секторами которой весьма условны и подвижны.

В условиях экономического кризиса и стагнации производства, наиболее острый характер приобретает борьба за средства государственной поддержки. В 1990-е годы дискриминация фермеров осуществлялась в пользу сектора бывших «коллективных» хозяйств. В последнее десятилетие финансовым приоритетом поддержки стал крупный корпоративный бизнес, постепенно вытесняющий «коллективный». Примером может послужить агропромышленный холдинг «Мираторг».

Отношение к фермерам со стороны общества и органов государственного управления не отличается ни постоянством, ни последовательностью. В значительной степени фермерские хозяйства рассматривались на начальном этапе аграрной реформы как противовес продовольственному монополизму коллективного сектора аграрной экономики. Однако более простым оказалось решение проблемы «продовольственной безопасности» за счет импорта продовольствия [8].

Затем на аграрное производство, как на привлекательный объект инвестирования, обратил внимание крупный российский бизнес. По мнению крупнейшего предпринимателя В. Потанина, близкого к высшим кругам российской правящей элиты, «Россия счастлива, что у нее нет фермеров». Видимо он имел в виду отсутствие конкуренции за землю и другие ресурсы, что позволяет быстро создать сколько угодно крупный агробизнес.

Создание такого бизнеса, решив одни проблемы, породило не менее сложные. Одна из них – массовая безработица в сельской местности [9]. Современная техника и тех-

нологии высвободили значительную часть трудоспособного сельского населения, в связи с чем, перед органами государственного управления встал вопрос поиска решения этой социально-политической проблемы. Одним из вариантов решения стала самозанятость, путем организации крестьянского (фермерского) хозяйства. Таким образом, на какое-то время фермеры вновь стали востребованы, как пример для подражания для безработных сельских жителей.

Однако проблема самозанятости безработных в сельском хозяйстве [15] сталкивается с тем, что, в отличие от сферы услуг, создание конкурентоспособного бизнеса связано с необходимостью инвестирования финансовых ресурсов на много порядков больших, чем те 60 тыс. рублей, которые органы социального обеспечения могут выделить безработному. Кроме того, рынок сельскохозяйственной продукции занят существующими субъектами агробизнеса, особенно в высокорентабельных производствах, ориентированных на экспорт (зерно, подсолнечник). В связи с этим, начинающий фермер вынужден ориентироваться либо на наименее рентабельное производство, непривлекательное для крупного бизнеса (например – производство молока), либо на какие-то эксклюзивные и даже экзотические направления, связанные, например, с агротуризмом [8].

Определенные надежды федеральными и региональными органами управления возлагаются на производство начинающими фермерами экологически чистой продукции. Однако емкость ее отечественного рынка чрезвычайно мала, чтобы обеспечить доходами значимое число фермеров.

Допуск же с этой продукцией на рынки Европы также не реален, поскольку затрагивает жизненные интересы местных фермеров. Кроме того, экологически чистое производство подразумевает ориентацию на преимущественно ручной труд, что (как будет показано ниже) не соответствует физическому состоянию большинства жителей российской деревни.

Библиографический список

1. Белявцев М. Фермерские страдания // Брянский рабочий. 2011. №69 (21.444). С.1-3.
2. Казарезов В.В. Примета времени: фермеры-интеллектуалы // Российский фермер. 2011. С.16-17.
3. Казарезов В.В. Очерки истории крестьянского вопроса в России. Изд. 2-е. Вологда: «ИПЦ «Легия», 2007. 96 с.
4. Никонов А.А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII – XX вв.). М.: Энциклопедия российских деревень, 1995. 574 с.
5. Никитина А.О. Агрострахование с государственной поддержкой: состояние и направления развития // Экономист. 2014. №12. С.62
6. Никитина А.О. Кредитование малого бизнеса в России: проблемы и перспективы // Экономика и предпринимательство. 2015. №1 (54). С. 920-923.
7. Ожерельев В.Н., Никитин В.В. Энергоемкость выделения зерна из колоса // Техника в сельском хозяйстве. 2013. № 4. С. 22-24.
8. Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В., Подобай Н.В. Специализация и перспективы развития фермерских хозяйств Брянской области // Международный научный журнал. 2012. № 1. С. 24-28.
9. Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В., Подобай Н.В. Найти резервы развития фермерства в Нечерноземье // Экономика сельского хозяйства России. 2011. № 10. С. 84-90.
10. Ожерельева М. Перспективы межрегиональной конкуренции на рынке зерна // АПК: Экономика, управление. 2007. № 10. С. 56-58.
11. Плотников В.Н. Инвестиции в фермеров - инвестиции в Россию // Российский фермер. 2011. №3. С.22-25.
12. Плотников В.Н. Выступление на коллегии Министерства сельского хозяйства РФ (1 октября 2009г.). М.: ООО «Брейн Принт», 2010. 32 с.

13. Подобай Н.В. Пути повышения эффективности функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в Брянской области // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 3. С. 46-56.
14. Подобай Н.В., Лебедько Л.В., Казимилова Т.А. Государственное регулирование страхования в АПК Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 3. С. 26-30.
15. Сильвестров Г. Эпидемия непостоянства // Российский фермер. 2011. №5. С.18-19.
16. Тимошенко Н.А. Роль личных подсобных хозяйств в сельском хозяйстве России // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: БГСХА, 2014. 366 с.
17. Чугунова М. Успех обеспечивают инновации // Российский фермер. 2011. №9 (27). С.12-15.
18. Бельченко С.А., Белоус И.Н., Наумова М.П. Развитие АПК Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2-1 (2015). С. 32-36.

References

1. Belyavtsev M. *Fermerskie stradaniya* //Bryanskiy rabochiy. 2011. №69 (21.444). S.1-3.
2. Kazarezov V.V. *Primeta vremeni: fermery-intellektualy* //Rossiyskiy fermer. 2011. S.16-17.
3. Kazarezov V.V. *Ocherki istorii krest'yanskogo voprosa v Rossii*. Izd. 2-e. Vologda: «IPTs «Legiya», 2007. 96s.
4. Nikonov A.A. *Spiral' mnogovekovoy dramy: agrarnaya nauka i politika Rossii (XVIII – XX vv.)*. М.: Entsiklopediya rossiyskikh dereven', 1995. 574 s.
5. Nikitina A.O. *Agrostrakhovanie s gosudarstvennoy podderzhkoy: sostoyanie i napravleniya razvitiya* // Ekonomist. 2014. №12. S.62
6. Nikitina A.O. *Kreditovanie malogo biznesa v Rossii: problemy i perspektivy* // Экономика и предпринимательство. 2015. №1 (54). S. 920-923.
7. Ozherel'yev V.N. *Energoemkost' vydeleniya zerna iz kolosa* / V.N. Ozherel'yev, V.V. Nikitin.// *Tekhnika v sel'skom khozyaystve*. 2013. № 4. S. 22-24.
8. *Spetsializatsiya i perspektivy razvitiya fermerskikh khozyaystv Bryanskoy oblasti* /V.N. Ozherel'yev, M.V. Ozherel'yeva, N.V. Podobai N.V. // *Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal*. 2012. № 1. S. 24-28.
9. *Nayti rezervy razvitiya fermerstva v Nechernozem'ye* / V.N. Ozherel'yev, M.V. Ozherel'yeva, N.V. Podobai // *V. Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii*. 2011. № 10. S. 84-90.
10. Ozherel'yeva M. *Perspektivy mezhhregional'noy konkurentsii na rynke zerna* // *APK: Ekonomika, upravlenie*. 2007. № 10. S. 56-58.
11. Plotnikov V.N. *Investitsii v fermerov- investitsii v Rossiyu* // *Rossiyskiy fermer*. 2011. mart. S.22-25.
12. Plotnikov V.N. *Vystuplenie na kollegii Ministerstva sel'skogo khozyaystva RF (1 oktyabrya 2009g.)*. М.: ООО «Breyn Print», 2010. 32 s.
13. Podobai N.V. *Puti povysheniya effektivnosti funktsionirovaniya krest'yanskikh (fermerskikh) khozyaystv v Bryanskoy oblasti* // *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii*. 2013. № 3. S. 046-056.
14. *Gosudarstvennoe regulirovanie strakhovaniya v APK Bryanskoy oblasti* / N.V. Podobai, L.V. Lebed'ko, T.A. Kazimirova // *Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2015. № 3. S. 26-30.
15. Sil'vestrov G. *Epidemiya nepostoyanstva*/ G. Sil'vestrov.// *Rossiyskiy fermer*.2011. – may. – S.18-19.
16. Timoshenko N.A. *Ro' lichnykh podsobnykh khozyaystv v sel'skom khozyaystve Rossii* // *Innovatsii v ekonomike, nauke i obrazovanii: kontseptsii, problemy, resheniya*// *Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Bryansk: BGSKhA, 2014 366s.

17. Chugunova M. Uspekhi obespechivayut innovatsii // Rossiyskiy fermer. 2011. №9 (27). S.12-15.
18. Belchenko S.A., Belous I.N., Naumova M.P. Razvitie APK Bryanskoy oblasti // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. 2015. № 2-1 (2015). S. 32-36.

УДК 633.2.03:636.085/.087

РОЛЬ ЛУГОПАСТБИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ

The Role of Grassland Farming in Fodder Supplies Reproduction

Чирков Е.П., доктор экономических наук, профессор, заслуженный экономист РФ, руководитель научно-исследовательского отдела «Экономика и предпринимательство в АПК»

Дробышевская Т.В., соискатель
Chirkov E.P., Drobyshevskaya T.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. В статье рассматриваются роль, значение и проблемы эффективного развития лугопастбищного хозяйства в воспроизводстве кормовой базы и на его основе повышение продуктивности животноводства и удешевлении продукции. Дан анализ использования земельного фонда и агропромышленная характеристика естественных сенокосов и пастбищ в Брянской области. Приоритетным направлением решения проблемы восстановления и использования естественных кормовых угодий является максимальное вовлечение биологических факторов и реализации средообразующего потенциала кормовых культур в агроэкосистемах при рациональном расходовании материально-технических ресурсов, путем применения низкзатратных ресурсосберегающих технологий: комбинированное укосно-пастбищное использование травостоя, создание культурных пастбищ и других производственных, экономических и социальных факторов.

Summary. *The article discusses the role, value and problems of effective development of grassland farming in fodder supplies reproduction, as well as the increase in livestock productivity and farm production price reduction. The analysis of the use of farm land reserves and the agro-industrial characteristic of natural hayfields and pastures in the Bryansk region is given. The priority direction of the solution of the problem of restoration and use of natural forage grassland is the highest possible implication of biological factors and realization of the ecological potential of forage crops in agro-ecosystems with rational expenditure of material resources by use of low-cost resource-saving technologies: the combined hay-pasture utilization of grass stand, creation of rotation pastures and other production, economic and social factors.*

Ключевые слова: Брянская область, земельный фонд, категории земель, сенокосы и пастбища: состояние, эффективное использование, проблемы развития.

Keywords: *the Bryansk region, land reserves, land categories, hayfields and pastures: state, effective use, problems of development.*

Введение. Достижение пороговых значений, предусмотренных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, зависит от состояния экономики страны, при котором обеспечивается её продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина пищевых продуктов, соответствующих требованиям законодательства, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни

[1,2]. Основа продовольственной безопасности страны лежит в сельском хозяйстве, в сбалансированном развитии отечественного растениеводства, животноводства, земледелия, всего агропромышленного комплекса (далее АПК). Если растениеводство является основой развития всего сельского хозяйства (выращивание зерновых культур, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля и овощей открытого грунта), то кормопроизводство представляет собой естественную фундаментальную базу животноводства. Исходной основой организации всей этой деятельности является анализ и агроэкономическая характеристика конкретных видов кормовых угодий, среди которых особенное значение имеют естественные сенокосы и пастбища, занимающие в ряде стран мира с развитым сельским хозяйством 50 и более процентов в общем производстве наиболее ценных кормов.

В странах, где пастбищные и сенокосные угодья занимают значительную долю сельскохозяйственных площадей и где эти угодья используются на высоком агроэкономическом и технологическом уровнях, не только животноводство, но и всё сельскохозяйственное производство имеет стабильно высокие качественные показатели. Швейцарцы не без основания считают, что процветания сельского страны имеет перед собой три определяющие и качественно совершенные основы: траву, сено, корову. Об этом свидетельствует и опыт других стран Европы, в частности, скандинавский, прибалтийский, а также Канады, Южной Америки, Австралии, Новой Зеландии и ряде других стран. Да и наши крестьяне издревле знали о рациональной взаимосвязи лугового сена, скота и навоза для пашни, который только и помогал им получать продукцию без внесения минеральных удобрений [3-5].

В этом отношении природный потенциал Брянской области при его рациональном использовании является важнейшим ресурсосберегающим направлением и комплексным фактором повышения уровня и эффективности кормопроизводства и на его базе животноводства, но и устойчивого развития всего сельскохозяйственного производства. Это подтверждают как результаты научных исследований, так и практика передовых хозяйств в системе технологического и организационно-хозяйственного сочетания развития животноводства, особенно молочного и мясного скотоводства с приоритетным кормопроизводством на естественных лугах и пастбищах, при их окультуривании со строго дифференцированным подходом к использованию различных типов кормовых угодий. Только научно обоснованные методические решения и передовой опыт практической организации дела обеспечивают рост продуктивности этих угодий, рационализацию всего процесса природопользования Брянской области. Всё это определяет актуальность исследований.

Методика исследований. Теоретической и методологической основой исследований послужили диалектический метод познания, экономические законы и категории, работы зарубежных и отечественных ученых, законодательные и нормативные акты РФ по вопросам развития сельскохозяйственного и всего агропромышленного производства, программные и проектные разработки государственных органов власти и управления АПК Российской Федерации и правительства Брянской области.

Основной целью данной работы является изучения современного состояния лугопастбищных хозяйств и определение его влияния на уровень развития и экономическую эффективность животноводства, а также экономическое обоснование системы мероприятий по эффективному использованию культурных сенокосов и пастбищ применительно к условиям рыночной экономики.

Результаты исследований. По данным Федеральной службы государственной регистрации и картографии России (Росреестр) – Управление Росреестра по Брянской области, земельный фонд на 1 января 2016 года составил 3 485,7 тыс. га, в том числе земли сельскохозяйственного назначения 1 976,4 тыс. га [6, 7]. К категории земель сельскохозяйственного назначения отнесены земли, предназначенные и представляемые для нужд сельского хозяйства, располагаемые вне границ населенных пунктов.

Земли данной категории выступают как основное средство производства в сель-

ском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особо охране, направленной на сохранение их количества и повышение плодородия почв.

К данной категории отнесены земли, предоставляемые различным сельскохозяйственным предприятиям и организациям (товариществам и обществам, кооперативам, государственным и муниципальным унитарным предприятиям, научно-исследовательским учреждениям). В неё также входят земельные участки, предоставленные гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства и индивидуального предпринимательства, личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, сенокосения и выпаса скота.

В состав земель сельскохозяйственного назначения вошли земельные участки сельскохозяйственного назначения, ранее переданные в ведение сельских органов власти и расположенные за чертой населенных пунктов. С целью перераспределения земель на первом этапе реформы эти земли были изъяты из реорганизуемых сельскохозяйственных предприятий и организаций для предоставления гражданам.

В общую площадь земель данной категории вошли площади, занятые земельными долями (в том числе не востребованными) и земельными участками сельскохозяйственного назначения, принадлежащим гражданам.

Земельные угодья являются основным элементом государственного учета земель и подразделяются на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья. Классификация земельных угодий осуществляется согласно действующему законодательству, государственным и ведомственным стандартам. К сельскохозяйственным угодьям отнесены пашня, естественные сенокосы, пастбища, многолетние насаждения, залежь. К несельскохозяйственным угодьям – земли под водой, включая болота, лесные площади и земли под дорогами, нарушенные земли, прочие (овраги, пески и др.). Наибольший удельный вес в структуре земель занимают сельскохозяйственные угодья.

К сельскохозяйственным угодьям относятся земли, систематически используемые для производства сельскохозяйственной продукции. Они подлежат особой охране. Предоставление их для несельскохозяйственных нужд допускается в исключительных случаях с учетом кадастровой стоимости угодий.

Пашня – сельскохозяйственное угодье, систематически обрабатываемое и используемое под посевы сельскохозяйственных культур.

Сенокос – сельскохозяйственное угодье, используемое под сенокосение.

Пастбища – сельскохозяйственное угодье, используемое под выпас скота.

Многолетние насаждения – сельскохозяйственное угодье, используемое под искусственно созданные древесные, кустарниковые или травянистые насаждения для получения плодово-ягодной, технической или лекарственной продукции.

Залежь – земельный участок, который ранее использовался под пашню и более 1 года не используется.

В настоящее время (на 1 января 2016 года) в пользовании сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности находится 1874,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из них пашни – 1158,9 тыс. га, сенокосов 203 тыс. га, пастбищ 345,1 тыс. га, многолетних насаждений 25,0 тыс. га и залежи 141,3 тыс. га.

Анализ сельскохозяйственных угодий показал, что в Брянской области значительное место в их структуре занимают естественные сенокосы и пастбища (29,3%) – важный источник производства дешевых грубых, сочных и пастбищных кормов для животноводства и особенно для молочного и мясного скотоводства и создают благоприятные возможности для его развития. Однако экономическое значение естественных сенокосов и пастбищ, определяемое удельным весом получаемых с них кормов, в кормовом балансе не высокое. Для их составляет 6-8% общего кормового рациона. Вместе с тем потенциальные возможности увеличения выхода с них сена, сенажа, силоса, зеленой массы весьма значительны, поскольку природные условия Брянской области благоприятны для получения высоких урожаев луговых трав с относительно наименьшими затратами труда и

средств. Себестоимость естественных и улучшенных сенокосов, ниже, чем соответствующие издержки на полевое сено однолетних и многолетних трав, а издержки на пастбищные корма в 2-3 раза ниже расходов на большинство полевых культур, что в условиях рыночной конъюнктуры имеет важное значение. Расчеты показывают, что при рациональном использовании сенокосы и пастбища могут давать 50 и более процентов дешевых и высококачественных кормов [3,8].

В большинстве районов Брянской области природные кормовые угодья подразделяются на суходольные, низинные, заливные (пойменные) сенокосы и пастбища с различными типами и разновидностями почв, среди которых наиболее характерны дерново-подзолистые (43,4%) и серые лесные (25,5%), подзолисто-болотные и болотные почвы (20,1%). Характерной особенностью всех этих почв является низкое естественное плодородие [9,10].

Суходольные луга делятся на следующие типы: суходолы недостаточного увлажнения, суходолы временно избыточного увлажнения. В большинстве случаев естественные сенокосы и пастбища расположены по днищам и склонам оврагов и балок. Суходолы недостаточного увлажнения или абсолютные суходолы расположены в основном на возвышенных участках, склонах, буграх с бедными кислыми дерново-подзолистыми почвами. Влага на этих склонах недостаточно, так как атмосферные осадки стекают в более низкие участки, а грунтовые воды залегают глубоко и растениям не доступны. Суходолы нормального увлажнения или нормальные суходолы расположены на средних частях склонов, возвышенных равнинах и незатопляемых речных долинах на более богатых дерново-подзолистых почвах с умеренно водным режимом.

Временно избыточно увлажненные суходолы расположены на плоских равнинах. Для них характерно весной избыточное, летом нормальное увлажнение. Почвы кислые, с большим содержанием перегноя и зольных элементов.

Основными мероприятиями по улучшению этих видов лугов является создание краткосрочных и долгосрочных сеяных пастбищ и сенокосов с внесением органических, минеральных удобрений и известкованием, очистки от кустарников и мелколесья, срезка кочек, уборка камней, облесение размытых склонов и песчаных бугров, устройство стока по крупным склонам.

Низинные сенокосы и пастбища расположены на плоских понижениях с застаивающимися водами водоразделов, днищ оврагов, незатопляемых речных долин. Увлажнение происходит атмосферными осадками и водами, стекающими с повышенных мест, а также за счет грунтовых вод, залегающих недалеко от поверхности. Почвы низинных лугов болотные, дерново-подзолистые, глеевые, дерново-глееватые, торфяно-подзолисто-глееватые. Они отличаются более высоким плодородием. Многие низинные сенокосы и пастбища заболочены. В целях повышения урожайности низинных лугов и качества травы необходимо проводить осушение, уничтожение кустарников, удаление кочек, перепашку или дискование дернины, внесение минеральных удобрений, содержание сеяных сенокосов.

Пойменные луга Брянской области занимают 105,3 тыс. га. Они расположены по затопляемым полыми водами долинам рек и балок с богатыми аллювиальными почвами. По длительности затопления поймы делятся на долгопоёмные, среднепоёмные и краткопоёмные. Почвы обычно пойменные дерново-оглеенные, пойменные иловато-торфяные, дерново-подзолистые и другие [9]. Пойменные луга являются наиболее ценными из всех природных кормовых угодий. Здесь сосредоточены лучшие по урожайности и кормовой ценности травы. Урожайность сена составляет от 10 до 30 ц с гектара. Он более высокий и устойчивый в сравнении с другими типами лугов. В большинстве случаев отава используется на выпас или на второй укос. Сено и пастбищная трава с пойменных лугов хорошего и среднего качества. Проведение сравнительно небольших мелиоративных работ, очистка лугов от кочек и кустарников, подсев трав после дискования на участках с изреженным травостоем, с одновременным внесением удобрений позволит превратить эти

угодя в культурные сенокосы и пастбища.

Состояние и продуктивность выше названных типов сенокосов и пастбищ таковы, что они не обеспечивают животных в достаточном количестве ни сеном, ни сенажом, ни пастбищным кормом. Основными причинами такого положения являются: отсутствие комплексности в проведении лугомелиоративных работ, вызванное неудовлетворительной их организацией; недостаточным финансовым и материально-техническим обеспечением и прежде всего низкой обеспеченностью соответствующей лугомелиоративной техникой и материалами, семенами многолетних лугопастбищных трав, удобрениями, особенно азотными. В целом использование естественных кормовых угодий находится на низком организационном уровне и в большинстве случаев соответствующего ухода за ними не производится. В результате большие площади их находятся в неудовлетворительном культуртехническом состоянии (заросли кустарником и мелколесьем, покрыты кочками, заболотились, засорены камнями), которое препятствует широкому внедрению механизацией сеноуборочных работ, в значительной мере снижает их продуктивность, приводит к мелкоконтурности, что является серьезным препятствием для их эффективного использования.

Наибольшие площади участков, которые сохранились до настоящего времени, ведут к снижению производительности и затруднению использования техники, перерасходу горючего и большим непроизводственным затратам. В результате увеличиваются трудовые затраты на производство продукции с естественных кормовых угодий, повышается её себестоимость, снижается их эффективность.

Мелиоративная неустроенность сенокосов и пастбищ в области наносит им огромный экономический ущерб. Поэтому повышения уровня механизации в лугопастбищном хозяйстве, оптимизация размеров участков естественных кормовых угодий является одной из неотложных задач развития лугопастбищного хозяйства [8].

Наряду с отмеченными причинами неудовлетворительного использования сенокосов и пастбищ явилось радиоактивное их загрязнение в результате аварии на Чернобыльской АЭС. По данным центра «Брянсагрохимрадиология», 150,7 тыс. га естественных кормовых угодий относится к разряду загрязненных [10,14]. В отдаленный период после аварии сохраняется вероятность производства сельскохозяйственной продукции с высоким уровнем загрязнения, что в значительной степени обусловлено почвенно-геохимическими особенностями загрязненной территории, в первую очередь, наличием в почвенном покрове дерново-подзолистых и дерновых почв легкого гранулометрического состава для которых характерны высокие темпы миграции радионуклидов. На загрязнённых территориях представлены также пойменные почвы, торфяные и дерново-карбонатные. Использование для производства кормов пашни, сенокосов и пастбищ на этих почвах является одним из критических путей с точки зрения производства продукции животноводства, не соответствующей санитарно-гигиеническим нормам [10-14].

Уделение особого внимания развитию кормовой базы на природных кормовых угодьях в современных условиях предопределяется реальной ситуацией на рынке: сохраняющаяся экономическая нестабильность, вызовы со стороны внешней среды (санкции и антисанкции, членство России в ВТО), ограниченными материальными и финансовыми ресурсами, возможностями сельскохозяйственных предприятий и организаций для интенсификации кормопроизводства на пахотных землях. Но те же ресурсы, направленные на улучшение природных кормовых угодий, при соответствующих технологических решениях и организационно-хозяйственных мероприятиях, совершенствование всей системы животноводства, могут дать достаточно высокий экономический эффект. Результаты научных исследований и практические достижения сельскохозяйственных товаропроизводителей всех организационно-правовых форм показывают, что осуществление комплекса мероприятий по интенсификации лугопастбищного хозяйства позволят повысить эффективность природных кормовых угодий области в 2-2,5 раза. Именно поэтому в перспективе природные кормовые угодья должны занять приоритетное положение в обеспе-

чении молочного и мясного скотоводства сеном, сенажом, пастбищным кормом, в связи с тем окультуривание природных кормовых угодий приобретает особую актуальность.

Экономическая эффективность естественных кормовых угодий может быть повышена за счет осуществления комплекса мероприятий по их улучшению, включающие в себя мероприятия поверхностного и коренного улучшения, а также создание культурных пастбищ и улучшенных сенокосов, в том числе на радиоактивно загрязненных территориях. В настоящее время в нашей стране и ближнем зарубежье накоплен определенный опыт применения организационных, агрохимических, технологических и агротехнических мероприятий, позволяющих снизить накопление радионуклидов в урожае на сенокосах и пастбищах, так и загрязнение получаемых кормов радионуклидами. В свою очередь, это предполагает различный уровень капитальных и текущих затрат, соответственно различную отдачу, учитывая, что при данном общем уровне развития производства, имеющихся достижений науки и техники существует оптимум, за пределами которого эффективность добавочных вложений может снижаться. В теории рыночной экономики это называется убывающей предельной отдачей ресурсов. Эту объективную закономерность интенсификации сельского хозяйства следует иметь в виду, особенно при нынешней ограниченности финансовых и материальных ресурсов, их дороговизне, обусловленной ценовым диспаритетом на сельскохозяйственную и промышленную продукцию АПК.

Если при поверхностном улучшении используемый естественный травостой и естественное плодородие земли мало меняется, то при коренном улучшении создается новый травостой в сочетании более или менее значительными добавочными вложениями в повышение экономического плодородия земельных угодий, занятых под природные луга и пастбища. При коренном улучшении сенокосов и пастбищ используется два способа залужения. Первый способ – ускоренное залужение, когда после разделки пласта сразу высеваются многолетние травы. При втором способе – залужение многолетними травами проводится после посева по разделанной дернине в течение нескольких лет однолетних культур.

Основным способом улучшения выродившихся лугов и создания высокопродуктивных травостоев является ускоренное залужение, позволяющее сформировать сеяный травостой уже в год освоения. Такое залужение наиболее рационально проводить методом поверхностного улучшения, которое эффективно на чистых (на не закустаренных и не закоряченных лугах) при наличии не менее 30% ценных видов трав, отзывчивых на регулирование водно-воздушного и пищевого режимов. Поверхностное улучшение направлено на оптимизацию состава и повышение продуктивности естественного травостоя и является наиболее дешевым и эффективным способом увеличения производства кормов.

В целом, учитывая низкое культуртехническое состояние природных кормовых угодий, с целью повышения их продуктивности и снижения загрязненности кормов радиоактивными веществами, основным направлением проведения работ на этой категории земель в области должно быть коренное улучшение, которое обеспечивает получение продукции с загрязнением ниже уровней вмешательства. В коренном залужении нуждаются заболоченные, сильнозакустаренные и покрытые кочками луга, а также травостой малоценного состава, вырожденные сенокосы, сбитые и засоренные пастбища. Расчеты показывают, что экономически более целесообразно проводить коренное улучшение на ранее улучшенных угодьях с выродившимся травостоем и на чистых площадях с малоценным травостоем. Однако из-за тяжелого финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности и хозяйствования проведение мероприятий по улучшению природных кормовых угодий весьма затруднительно. На эти цели должны быть предусмотрены средства в государственном бюджете. Коренное улучшение лугов, нуждающихся в проведении гидротехнических и мелиоративных работ, должно проводиться по специальным программам с привлечением внутривладельческих источников финансирования. Только мелиорация природных кормовых угодий области позволит ввести в хозяйственное пользование значительные площади земель, находящихся в

неудовлетворительном культуртехническом состоянии, превратить их в высокопродуктивные луга. Вместе с тем это даст возможность прекратить прогрессирующую эрозию почв и усилить почвозащитные свойства лугопастбищных трав, укрепить кормовую базу животноводства, высвободить часть пашни из под кормовых культур для производства зерна и другой товарной продукции растениеводства.

Приоритетным направлением решение проблемы восстановления и использования естественных кормовых угодий является максимальное вовлечение биологических факторов и средообразующего потенциала кормовых культур в агросистемах при рациональном расходовании материально-технических ресурсов, путем применения низкочастотных ресурсосберегающих технологий [15-17]. Решающее значение при этом имеют комбинированное укосно-пастбищное использование травостоев, рациональная система применения органических и минеральных удобрений, соблюдение оптимальных сроков, кратности и высоты стравливания и скашивания, дифференцированный подход к продолжительности периодов между циклами стравливания в зависимости от видового состава и темпов отрастания травостоя (рис. 1).

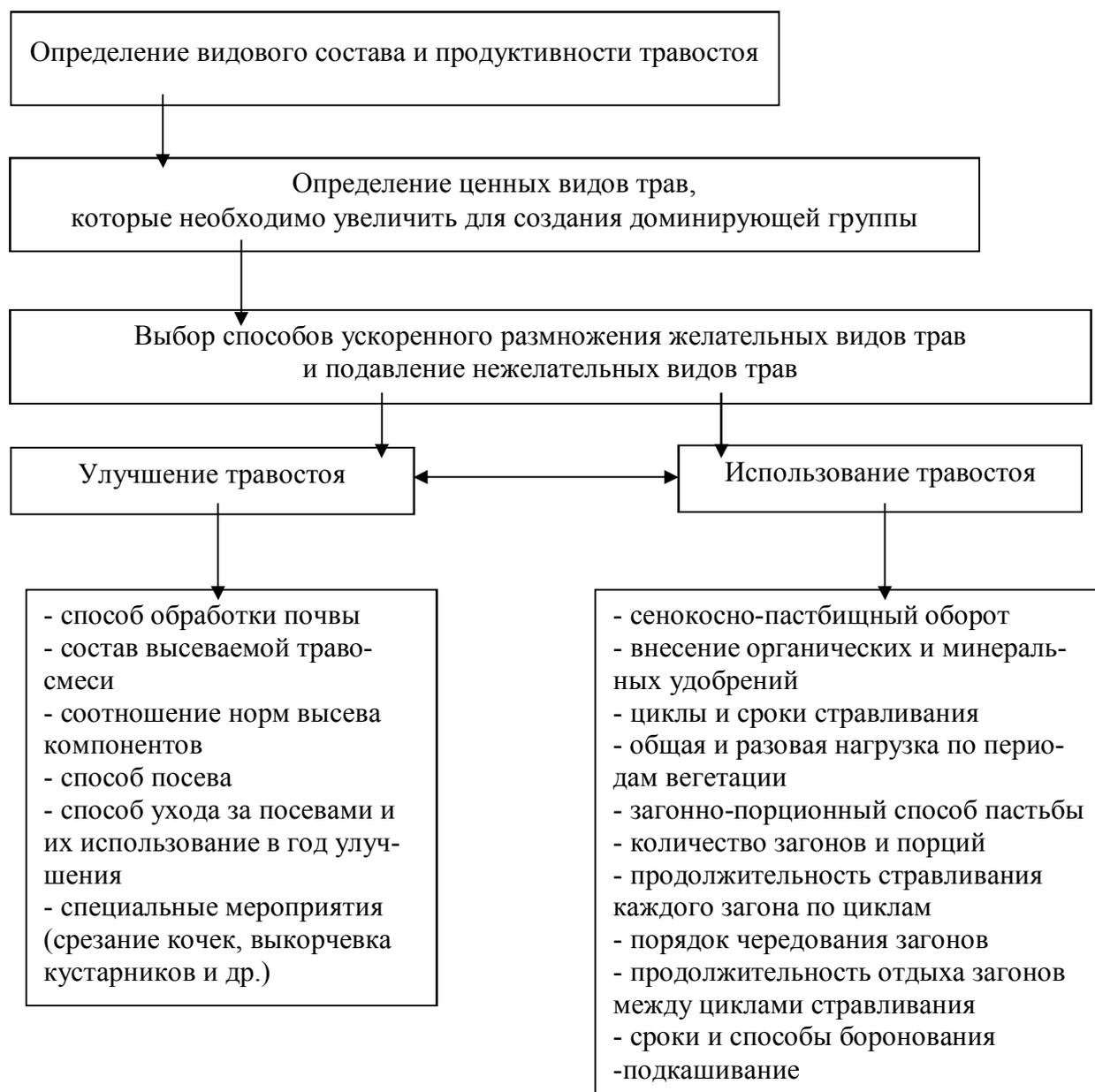


Рис. 1. Комплекс мероприятий для создания и использования укосно-пастбищных травостоев

Укосно-пастбищная система, предполагающие определенное чередование скашивания и пастбы на всей площади кормового угодья без разделения их на сенокосы и пастбища, позволяет при наличии тех же средств более полно реализовать биологический потенциал луговых травостоев. Высокая продуктивность и их долголетие достигаются на основе сохранения высокого удельного веса площадей культур урожайных видов, рационального использования и повышения биологической активности почв.

Такая система является непременным условием успешного использования культурных пастбищ, когда определенная часть загонов скашивается на сено для того, чтобы избежать пастбы по переросшему травостою, обеспечить непрерывность и достаточный промежуток времени между стравливанием для успешного возобновления травостоя.

Укосно-пастбищная система использования травостоев имеет ряд организационно-экономических преимуществ:

- возможность маневрировать ресурсами в связи с возникающими организационно-хозяйственными обстоятельствами и погодными условиями;
- снижение до необходимого оптимума затрат на пастбу скота (использование электроизгородей, загонов);
- возможность заготовки различных видов кормов в благоприятные по погодным условиям периоды;
- продление периода заготовки сена, сенажа и связанное с этим уменьшение напряженности труда;
- увеличение площади, пригодной для выпаса скота во вторую половину вегетационного периода за счет сенокосов.

В целом агрозоотехнический эффект от укосно-пастбищной системы в условиях Брянской области обеспечивается повышением продуктивности угодий до 20%, поедаемость травы на пастбищах до 7%, содержание переваримого протеина на 2-3%, увеличение продуктивности коров на 1 кг и более в сутки. Комбинированное использование пастбищ продлевает продуктивное долголетие травостоя до 8-12 лет и более, против 4-5 лет при бессменной пастбе скота, обеспечивает стабильную урожайность по годам и полную обеспеченность полноценными кормами. Наряду с этим, такая система способствует сохранению в травостое бобовых и ценных видов верховых злаков, устраняет засоренность травостоя, повышает сбор поедаемой массы, что в связи ограниченностью средств для применения других способов улучшения природных кормовых угодий, обеспечивает реальную прибавку производства кормов при общей экономности используемых ресурсов [4,18].

Одним из важнейших направлений повышения продуктивности молочного скотоводства в Брянской области должна стать организация культурного лугопастбищного хозяйства. Особое внимание при этом необходимо уделить культурным пастбищам. Их значение в кормлении молочного скота очень велико. Как показали многочисленные исследования ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 4-4,5 тыс. кг молока за лактацию, со среднесуточным удоем 14-15 кг молока летом, полностью обеспечивается энергией, переваримым протеином и другими необходимыми элементами питания за счет травы культурных пастбищ без подкормки концентратами. Кроме того, благодаря высокому содержанию протеина (16-25% сухого вещества) и повышенной его переваримости (74-77% и более) пастбищный корм полностью удовлетворяет потребность в кормовом белке коров с удоем 20 кг молока и более на голову в день. Для таких животных с удоем 6 000 кг молока за лактацию в летний период достаточно включить дополнительно в рацион только более дешевую углеводную подкормку (например, яичную дерть из расчета 300 г на 1 кг молока). Тем самым достигается экономия белковых концентратов для использования в зимнем рационе.

В странах Европейского сообщества при получении высоких удоев (21-28 кг в среднем на корову) широко признана эффективность пастбищного содержания скота в летний период. По данным Института экономики фермерских хозяйств (Германия), на

примере обобщения результатов по 208 стадам 5 стран (Франция, Северная Ирландия, Нидерланды, Великобритания и Испания) установлена наиболее низкая себестоимость пастбищного корма. При стойловом кормлении силосом из трав она увеличивается, по сравнению с пастбищным кормом, в 1,6 раза [19-21].

Многолетний опыт экспериментального хозяйства «Кленово-Чагадаево» (ВИЖ), ОАО «Михайловское» Ярославская области, ОПХ «Пойма» Луховицкого района Московской области, Кировской лугоболотной станции показывает, что производства молока в пастбищный период достигает 50% годового объёма, рождение телят 95-98 голов на 100 коров, продуктивное долголетие коров 4-5 лактаций и более. Продуктивность 1 га культурных пастбищ при этом составляет 4-6 тыс. корм. ед., себестоимость 1 корм. ед. – 1,5-2,5 руб., среднегодовой удой молока от одной фуражной коровы – 5 500-6 000 кг и более. Все это убедительно свидетельствует о необходимости пересмотра отношения к созданию и использованию культурных пастбищ, как основы летнего кормления и содержания молочного скота.

Учеными ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса разработано несколько вариантов ускоренного поверхностного залужения адаптированных к различным почвенно-климатическим условиям. Выбор и использование конкретной технологии должны проводиться с учетом результатов геоботанического обследования угодий, предназначенных для улучшения, при наличии в хозяйстве соответствующих материально-технических средств [22,23].

Преимущество пастбищного содержания скота проявляется лишь при организации правильной системы их использования, на основе загонно-порционного выпаса скота. Опыт показывает, что при бессменной пастьбе скота и природные и сеяные культурные пастбища за очень короткий период приходят в неудовлетворительное состояние и даже на хороших пастбищах нельзя обеспечить высокую продуктивность животных в течение летнего периода. В тоже время при системном стравливании обеспечивается получение на 20-25% больше зеленой массы с единицы площади, соответственно травостой используется животными на 10-15% полнее, что позволяет сократить потребность в площади пастбищ на 20-25% без ущерба для продуктивности скота. С этой целью пастбища разбиваются на загоны, при определении количества которых необходимо учитывать, что в условиях Брянской области при пастьбе коров необходимо выделять 2-3 порции в день, а при пастьбе остального поголовья можно применять загонный способ: 1-2 дня в одном загоне.

В настоящее время для рациональной организации загонной системы выпаса разработаны ускоренные методы огораживания пастбищ на основе применения электроизгородей стационарного типа. Периметр гуртового участка и прогон огораживается постоянной электроизгородью, а загоны и порции выделяются при помощи переносной электроизгороди (электропастух). Применение таких устройств в опытных хозяйствах ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса показала их надежность. При этом затраты на их строительство на 50% ниже, чем на сооружение капитальных изгородей, а полнота использования корма повышается на 15-20% [11, 21, 23].

Заключение. С учетом имеющихся научных разработок и практического опыта необходимо дать экономическое обоснование рационально структуры источников производства кормов, эффективности способов улучшения природных кормовых угодий, в том числе и загрязненных радионуклидами, выявить потребность в площади культурных пастбищ, определить объем необходимых материально-технических ресурсов и финансовых средств.

Решение такой задачи обуславливает необходимость разработки и принятия на региональном уровне комплексной программы по развитию лугопастбищного хозяйства в целом, отдельных подпрограмм по улучшению природных кормовых угодий, созданию и использованию культурных пастбищ для всех сельскохозяйственных организаций и предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств населения с учетом радиоактивного загрязнения. Немаловажным аспектом при этом является

обеспечение региональной и федеральной поддержки по материально-техническому и финансовому обеспечению развития лугопастбищного хозяйства.

Библиографический список

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. №120. [Электронный ресурс] URL. <http://www.mcx.ru/documents/document/12214/19.htm>.
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. №593-н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания» [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/12179471/>.
3. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. 200 с.
4. Чирков Е.П. Экономика и организация кормопроизводства (теория, практика, региональный уровень): монография. Брянск: ГУП «Брянское областное полиграфическое объединение», 2008. 192 с.
5. Ларетин Н., Зотов А. Российский и зарубежный опыт развития лугопастбищного хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. 2012. №6. С. 59-62.
6. Доклад о состоянии и использовании земель Брянской области за 2015 год. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии России (Росреестр). Управление Росреестра по Брянской области. Брянск, 2015. 64 с.
7. Отчет о наличии земель и распределении их по категориям, угодьям и формам собственности в Брянской области. Брянск, 2015.
8. Ларетин Н.А. Повышение эффективности лугопастбищного хозяйства в условиях Российского Нечерноземья // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. №7. С. 10-13.
9. Воробьев Г.Т. Почвы Брянской области. Брянск: «Грани», 1993. 160 с.
10. Харкевич Л.П., Белоус И.Н., Анишина Ю.А. Реабилитации радиоактивно загрязненных сенокосов и пастбищ: монография. Брянск, 2011. 211 с.
11. Чирков Е.П. Экономические проблемы повышения эффективности производства и использования кормов с природных сенокосов и пастбищ в Нечерноземной зоне Российской Федерации. СПб.: Гос. аграрный ун-т, 1995. 176 с.
12. Белоус Н.М., Шаповалов В. Ф. Продуктивность пашни и реабилитация песчаных почв: монография. Брянск, 2006. 432 с.
13. Белоус И.Н., Анишина Ю.А., Смольский Е.В. Эффективность улучшения природных кормовых угодий после аварии на Чернобыльской АЭС в условиях Центрального района России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. №10. С. 28-31.
14. Прудников П.В. Радиоактивное состояние агроландшафтов и их реабилитация в Брянской области / Современные проблемы радиологии в сельскохозяйственном производстве: монография. Москва-Рязань, 2010. С. 53-69.
15. Зотов А.А., Тебердиев Д.М., Шамсутдинов З.Ш. Агроэнергетическая оценка низкзатратных технологий поверхностного улучшения природных кормовых угодий // Кормопроизводство. 2002. №2. С. 6-10.
16. Многовариативные ресурсо- и энергосберегающие технологии коренного улучшения основных типов природных кормовых угодий по зонам России: рекомендации. М.:ФГУ РЦСК, 2008. 50с.
17. Методическое руководство по организации кормопроизводства в специализированных животноводческих хозяйствах по производству молока и мяса в Нечерноземной зоне России. М.: Типография Россельхозакадемии, 2014. 57 с.

18. Богомоллов В.А. Организация сырьевого конвейера для производства высокобелковых кормов // Кормопроизводство. 2001. №6. С. 15-18.
19. Зотов А.А., Тебердиев Д.М., Шамсутдинов З.Ш. Агроэнергетическая эффективность создания культурных пастбищ // Кормопроизводство. 2002. №2. С. 10-13.
20. Ведение лугового кормопроизводства в Российской Федерации и республике Беларусь при радиоактивном загрязнении территорий / Смольский Е.В., Подоляк А.Г., Белоус И.Н., Карпенко А.Ф., Дробышевская Т.В. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. №11. С. 30-34.
21. Кутузова А.А., Привалова К.Н., Тебердиев Д.М. Возродим культурные пастбища // Роль культурных пастбищ в развитии молочного скотоводства Нечерноземной зоны России в современных условиях: сборник научных трудов на основе материалов Международной научно-практической конференции по развитию лугопастбищного хозяйства, посвященной 50-летию ОАО «Михайловское» Ярославской области. Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В. Р. Вильямса. 2010. С. 43-47.
22. Ларетин Н.А. Экономические проблемы развития лугопастбищного хозяйства в условиях Российского Нечерноземья // Роль культурных пастбищ в развитии молочного скотоводства Нечерноземной зоны России в современных условиях: сборник научных трудов на основе материалов Международной научно-практической конференции по развитию лугопастбищного хозяйства, посвященной 50-летию ОАО «Михайловское» Ярославской области. Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В. Р. Вильямса. 2010. С. 23-31.
23. Кутузова А.А., Привалова К.Н., Тебердиев Д.М. Организационно-технологические основы эффективного создания и использования культурных пастбищ // Роль культурных пастбищ в развитии молочного скотоводства Нечерноземной зоны России в современных условиях: сборник научных трудов на основе материалов Международной научно-практической конференции по развитию лугопастбищного хозяйства, посвященной 50-летию ОАО «Михайловское» Ярославской области. Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В.Р. Вильямса. 2010. С. 51-59.

References

1. *Doktrina prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii. Utverzhdena Ukazom Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 30 yanvarya 2010 g. №120. Elektronnyy resurs URL. <http://www.mcx.ru/documents/document/12214/19.htm>.*
2. *Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya RF ot 2 avgusta 2010 g. №593-n «Ob utverzhdenii rekomendatsiy po ratsional'nym normam potrebleniya pishchevykh produktov, otvechayushchim sovremennym trebovaniyam zdorovogo pitaniya» Elektronnyy resurs: <http://base/garant.ru/12179471/>.*
3. *Kosolapov V.M., Trofimov I.A., Trofimova L.S. Kormoproizvodstvo – strategicheskoe napravlenie v obespechenii prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii. Teoriya i praktika. – M.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2009. 200 s.*
4. *Chirkov, E.P. Ekonomika i organizatsiya kormoproizvodstva (teoriya, praktika, regional'nyy uroven'): monografiya. - Bryansk: GUP «Bryanskoe oblastnoe poligraficheskoe ob'edinenie», 2008. 192 s.*
5. *Laretin N., Zotov A. Rossiyskiy i zarubezhnyy opyt razvitiya lugopastbishchnogo khozyaystva // Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal. 2012. №6. S. 59-62.*
6. *Doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' Bryanskoy oblasti za 2015 god. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy registratsii, kadastra i kartografii Rossii (Rosreestr) – Upravlenie Rosreestra po Bryanskoy oblasti. – Bryansk. 2015, 64 s.*
7. *Otchet o nalichii zemel' i raspredelenii ikh po kategoriyam, ugod'yam i formam sobstvennosti v Bryanskoy oblasti. – Bryansk. 2015.*
8. *Laretin N.A. Povyshenie effektivnosti lugopastbishchnogo khozyaystva v usloviyakh Rossiyskogo Nечернозем'ya // Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh*

predpriyatii. 2010. №7. S. 10-13.

9. Vorob'yev G.T. *Pochvy Bryanskoy oblasti*. – Bryansk: «Grani», 1993. 160 s.

10. Kharkevich L.P., Belous I.N., Anishina Yu.A. *Reabilitatsii radioaktivno zagryaznennykh senokosov i pastbishch: monografiya*. – Bryansk, 2011. 211 s.

11. Chirkov, E.P. *Ekonomicheskie problemy povysheniya effektivnosti proizvodstva i ispol'zovaniya kormov s prirodnykh senokosov i pastbishch v Nechernozemnoy zone Rossiyskoy Federatsii*. – SPb.: Gos. agrarnyy un-t, 1995. 176 s.

12. Belous N.M., Shapovalov V. F. *Produktivnost' pashni i reabilitatsiya peschanykh pochv: monografiya*. – Bryansk, 2006. 432 s.

13. Belous I.N., Anishina Yu.A., Smol'skiy E.V. *Effektivnost' uluchsheniya prirodnykh kormovykh ugodiy posle avarii na Chernobyl'skoy AES v usloviyakh Tsentral'nogo rayona Rossii // Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii*. 2011. №10. S. 28-31.

14. Prudnikov P.V. *Radioaktivnoe sostoyanie agrolandshaftov i ikh reabilitatsiya v Bryanskoy oblasti / Sovremennye problemy radiologii v sel'skokhozyaystvennom proizvodstve: monografiya*. – Moskva-Ryazan', 2010. S. 53-69.

15. Zotov A.A., Teberdiev D.M., Shamsutdinov Z.Sh. *Agroenergeticheskaya otsenka nizkozatratnykh tekhnologiy poverkhnostnogo uluchsheniya prirodnykh kormovykh ugodiy // Kormoproizvodstvo*. 2002. №2. S. 6-10.

16. *Mnogovariativnye resurso- i energosberegayushchie tekhnologii korenno uluchsheniya osnovnykh tipov prirodnykh kormovykh ugodiy po zonam Rossii (rekomentatsii)*. M.:FGU RTsSK, 2008. 50s.

17. *Metodicheskoe rukovodstvo po organizatsii kormoproizvodstva v spetsializirovannykh zhivotnovodcheskikh khozyaystvakh po proizvodstvu moloka i myasa v Nechernozemnoy zone Rossii*. M.: Tipografiya Rossel'khozakademii, 2014. 57 s.

18. Bogomolov V.A. *Organizatsiya syr'yevogo konveyera dlya proizvodstva vysokobelkovykh kormov // Kormoproizvodstvo*. 2001. №6. S. 15-18.

19. Zotov A.A., Teberdiev D.M., Shamsutdinov Z.Sh. *Agroenergeticheskaya effektivnost' sozdaniya kul'turnykh pastbishch // Kormoproizvodstvo*. 2002. №2. S. 10-13.

20. Smol'skiy E.V., Podolyak A.G., Belous I.N., Karpenko A.F., Drobyshevskaya T.V. *Vedenie lugovogo kormoproizvodstva v Rossiyskoy Federatsii i respublike Belarus' pri radioaktivnom zagryaznenii territoriy // Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii*. 2015. №11. S. 30-34.

21. Kutuzova A.A., Privalova K.N., Teberdiev D.M. *Vozrodim kul'turnye pastbishcha // Rol' kul'turnykh pastbishch v razviti molochnogo skotovodstva Nechernozemnoy zony Rossii v sovremennykh usloviyakh. Sbornik nauchnykh trudov na osnove materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii po razvitiyu lugopastbishchnogo khozyaystva, posvyashchennoy 50-letiyu OAO «Mikhaylovskoe» Yaroslavskoy oblasti. Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut kormov imeni V. R. Vil'yamsa*. 2010. S. 43-47.

22. Laretin N.A. *Ekonomicheskie problemy razvitiya lugopastbishchnogo khozyaystva v usloviyakh Rossiyskogo Nechernozem'ya // Rol' kul'turnykh pastbishch v razviti molochnogo skotovodstva Nechernozemnoy zony Rossii v sovremennykh usloviyakh. Sbornik nauchnykh trudov na osnove materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii po razvitiyu lugopastbishchnogo khozyaystva, posvyashchennoy 50-letiyu OAO «Mikhaylovskoe» Yaroslavskoy oblasti. Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut kormov imeni V. R. Vil'yamsa*. 2010. S. 23-31.

23. Kutuzova A.A., Privalova K.N., Teberdiev D.M. *Organizatsionno-tekhnologicheskie osnovy effektivnogo sozdaniya i ispol'zovaniya kul'turnykh pastbishch // Rol' kul'turnykh pastbishch v razviti molochnogo skotovodstva Nechernozemnoy zony Rossii v sovremennykh usloviyakh. Sbornik nauchnykh trudov na osnove materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii po razvitiyu lugopastbishchnogo khozyaystva, posvyashchennoy 50-letiyu OAO «Mikhaylovskoe» Yaroslavskoy oblasti. Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut kormov imeni V. R. Vil'yamsa*. 2010. S. 51-59.

**РАЗРАБОТКА АГРОПРИЁМОВ УСТОЙЧИВОГО ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЯН
СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА**
*Development of Agricultural Practices of Sustainable Seed Production of Sudanese Grass
in the Central Region*

Дьяченко В.В., д.с.-х. наук, профессор vvd16777@yandex.ru
Дронов А.В., д.с.-х. наук, профессор, dronov.bsgba@yandex.ru

Верхоламочкин С.В., аспирант

Симонов В.Ю., к. с.-х. наук, доцент

Зайцева О.А., к. с.-х. наук, доцент

Dyachenko V.V., Dronov A.V., Verholamochkin S.V., Simonov V.Yu., Zaytseva O.A.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Суданская трава перспективная кормовая культура для агроклиматических условий Брянской области, широкому внедрению которой необходимо собственное семеноводство. В виду биологических особенностей культуры и периодического недостатка эффективных температур, проблемным звеном технологии возделывания суданской травы на семена в регионе, является уборка и послеуборочная доработка. В 2013-2015 гг. в условиях серых лесных почв опытного поля Брянского ГАУ, Брянская область, проводились исследования по выявлению возможности применения в качестве десиканта гербицида сплошного действия Раундап водный раствор (360 г/л глифосата кислоты) при возделывании суданской травы на семенные цели. Обработку посевов проводили в конце августа. Расход рабочей жидкости – 100-200 л/га. Методы исследований полевые и лабораторные, при этом определяли посевные качества семян: объёмную массу семян, массу 1000 семян, всхожесть, энергию прорастания и силу роста. Установлено, что в агроклиматических условиях региона проведение десикации на семенных посевах суданской травы технологически и экономически оправдано. Применение в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 3,5-5,0 л/га позволяет получать не менее 1,1 т/га кондиционных по всхожести семян суданской травы с долей сильных проростков более 80 % и достаточно высокими физическими кондициями.

Summary. *Sudanese grass is a perspective fodder culture for agroclimatic conditions of the Bryansk region which widespread introduction needs its own seed farming. Due to the biological features of the culture and a periodic lack of effective temperatures, one of the problems of seed cultivation technology of Sudanese grass in the region is the harvesting and post-harvest processing. In 2013-2015 the researches on the application possibility of the nonselective herbicide Roundup (aqueous solution, 360 g/l of glyphosate acid) as a desiccant when cultivating Sudanese grass for seeds were conducted in the conditions of gray forest soils of the experimental plot of the Bryansk GAU (the Bryansk region). Crops treatment was carried out at the end of August. Working fluid flow rate was 100-200 l/ha. Research methods were field and laboratory, at the same time sowing qualities of seeds were determined: volume weight of seeds, weight of 1000 seeds, germination capacity, germinative energy and growth force. It is established that in the agroclimatic conditions of the region the desiccation of seed crops of Sudanese grass is economically and technologically justified. The application of Roundup (aqueous solution, 360 g/l of glyphosate acid) as a desiccant in the dose of 3.5-5.0 l/ha allows receiving at least 1.1 t/ha of Sudanese grass seeds of certified germination with more than 80% of strong germs and sufficiently high physical quality requirements.*

Ключевые слова: суданская трава, семена, десикация, всхожесть, сила роста.

Keywords: *Sudanese grass, seeds, desiccation, germination capacity, growth force.*

Введение. Травянистое сорго, включающее суданскую траву, сорго-суданковые гибриды, Колумбову траву (многолетнее сорго), следует рассматривать как универсальную группу кормового сорго для южных и юго-восточных регионов России, а так же Центрального региона. Расширению использования суданской травы в Центрально-Черноземном, Центральном, Уральском и Средневолжском регионах страны способствуют и новейшие достижения селекции, доказавшей реальность создания термо- и фотонейтральных сортов травянистого сорго, отличающихся быстрым начальным ростом, холодостойкостью и способностью формировать высокий урожай кормовой массы и семян [1,2,3,4,5,6].

Рассматривая суданскую траву как перспективную кормовую культуру для почвенно-климатических и социально-экономических условий южной части Центрального региона, серьезное внимание должно быть уделено возможности ведения семеноводства в местных условиях и отработки адаптивной зональной технологии возделывания для получения хороших и стабильных урожаев семян высоких посевных качеств. Многолетние исследования сорговых культур убеждают, что в регионе возможно местное семеноводство раннеспелых сортов суданской травы [7,8]. В виду биологических особенностей культуры и периодического недостатка эффективных температур, проблемным звеном технологии возделывания суданской травы на семена в регионе, является своевременная и качественная уборка, и послеуборочная доработка. Это и обусловило цель и задачи исследований связанные с выявлением возможности применения десикантов при возделывании суданской травы на семенные цели.

Материалы и методы. В 2013-2015 гг. на опытном поле кафедры луговодства, селекции, семеноводства и плодоовощеводства Брянского ГАУ проводились исследования по выявлению возможности применения десикантов при возделывании суданской травы на семенные цели. Почва опытного поля – серая лесная, легкосуглинистая по механическому составу, среднекультуренная. Мощность гумусового горизонта 30-60 см, содержание гумуса 2,6-3,2%. Для почвы характерно сравнительно высокое (250-350 мг P_2O_5 на $1^{\circ}kg$ почвы) содержание фосфора и среднее калия (130-153 мг K_2O на $1^{\circ}kg$ сухой почвы), рН сол. – 5,2-5,6.

Для выполнения поставленной задачи было проведено изучение посевных качеств семян суданской травы в зависимости от применения в качестве десиканта широко применяемого гербицида сплошного действия Раундап водный раствор (360 г/л глифосата кислоты) [6]. Опрыскивание посевов проводили в конце августа. Расход рабочей жидкости – 100-200 л/га. Схема опыта: 1. Контроль (без обработки); 2. Раундап 2,0 л/га; 3. Раундап 3,5 л/га; 4. Раундап 5,0 л/га. В исследованиях использовали широко распространённый, как в России, так и в Брянской области раннеспелый сорт суданской травы Кинельская 100.

Полевой опыт проводился на посевных делянках размером 30 м², учетная площадь составляла 20 м². Размещение вариантов методом рендомизированных повторений, повторность трехкратная. Основная подготовка почвы заключалась в осеннем дисковании на 12-15 см, весенней отвальной вспашке на 20-22 см, двух-трех сплошных культиваций и предпосевной обработки РВК-3,6. Посев производился рядовым способом в конце мая - начале июня, сеялкой СН-16 А. Норма высева составляла 2,5 млн. всх. семян на га.

Биологическую урожайность учитывали сплошным методом в фазу полной спелости семян. При этом рассчитывали структуру урожая (общую надземную массу, массу метелок, массу вороха семян, массу чистых семян стандартной влажности). Уборку урожая производили прямым способом с помощью комбайна САМПО-130, послеуборочную доработку семян на К-531. В лабораторных условиях определяли всхожесть по ГОСТ 12038, энергию прорастания и силу роста по методу морфофизиологической оценки проростков, объемную массу семян (натуру), массу 1000 семян по ГОСТ – 12042.

Для оценки посевных качеств семян первостепенное значение имеет энергия прорастания, всхожесть и сила роста. Согласно государственного стандарта (ГОСТ Р 52325-

05) партия кондиционных семян суданской травы должна иметь влажность не выше 15%, содержать основной культуры не менее 98%, семян сорняков не более 0,5%, семян вредных сорняков не более 20 шт./кг, а их всхожесть должна быть не ниже 80% [7].

Результаты и их обсуждение. Лабораторная оценка полученных семян показала, что применение Раундапа в дозе 5,0 и 3,5 л/га способствуют формированию семян с повышенной лабораторной всхожестью, 81-85% в среднем за три года исследований (табл. 1), которая соответствует требованиям ГОСТ. По усредненным трехлетним данным наиболее высокую долю сильных (4-5-ти бальных проростков) – 87% обеспечил вариант с наибольшей дозой – 5 л/га.

Таблица 1 – Влияние десикации на урожайность и посевные качества семян суданской травы, среднее за 2013-2015 гг.

Вариант опыта	Урожайность, ц/га	Натура, г/л	Масса 1000 семян, г	Всхожесть, %	Доля сильных проростков, %
Контроль (без обработки)	12,9	601	12,3	76	69
Раундап, вр – 2,0 л/га	13,2	610	12,0	77	73
Раундап, вр – 3,5 л/га	11,8	604	12,1	81	82
Раундап, вр – 5,0 л/га	11,6	607	12,2	85	87

Самые крупные и выполненные семена (масса 1000 семян 12,3 г. в среднем за три года) получены в контрольном варианте. Применение препарата в дозе 2,0 л/га и 3,5 л/га способствовало некоторому понижению массы 1000 семян в сравнении с контролем на 0,3 и 0,2 г, соответственно. Надо отметить, что значения массы 1000 семян, как и натуры семян по вариантам опыта различаются незначительно, в пределах статистической погрешности.

Трехлетние исследования показали, что наиболее высокая биологическая урожайность семян суданской травы формируется в посевах, где применялась обработка раундапом препарата в дозе 2,0 л/га. Так, в среднем за три года в этом варианте урожайность чистых семян стандартной влажности составила 13,2 ц/га, хотя статистически достоверной разницы с контролем нет. Применение десикантов в больших дозах приводит к незначительному снижению биологической урожайности в среднем 1,4 ц/га семян, при этом различия не всегда математически доказуемы.

К тому же надо учитывать, что суданская трава даже в фазе полной спелости остается достаточно зеленой и сочной и уборку на семена приходится проводить в конце сентября, начале октября после естественной десикации при первых осенних отрицательных температурах. В этот период не всегда складываются благоприятные погодные условия для качественной уборки, что приводит зачастую к значительным потерям урожая, трудностям при уборке, а в отдельные годы вообще не удается это сделать. Применение десикантов, хоть и приводит к некоторому снижению урожайности семян, позволяет гарантированно и своевременно убирать урожай, снизив при этом технологические потери и получить кондиционные по всхожести семена.

Надо отметить, что семена, убранные в оптимальные сроки благодаря десикации, обладают лучшими посевными качествами, что влияет на цену их реализации, а в отдельные годы урожай семян суданской травы без этого приема в условиях нашего региона получить достаточно сложно. На экономический эффект от применения десикантов влияет и существенное снижение энергозатрат на сушку семенного вороха в технологиях с их применением.

Таблица 2 - Экономическая эффективность возделывания суданской травы в зависимости от дозы десиканта

Показатель	Вариант			
	Контроль	Раундап 2 л/га	Раундап 3,5 л/га	Раундап 5 л/га
Урожайность, т/га	1,37	1,33	1,11	1,16
Прибавка урожайности, т/га	0	-0,04	-0,26	-0,21
Стоимость валовой продукции с 1 га, руб.	20550	26600	27750	29000
Производственные затраты, руб./га	8774	9942,9	10731,8	11640,6
Дополнительные производственные затраты, руб./га	-	1168,9	1957,8	2866,6
Себестоимость 1т продукции, руб.	6849,6	7995,6	10340,4	10732,6
Чистый доход с 1га, руб.	11776	16657,1	17018,2	17359,4
Рентабельность производства, %	134,2	167,5	158,6	149,1

Анализ экономических показателей, приведенных в таблице 2, позволяет сделать вывод, что наиболее эффективными являются технологии выращивания суданской травы с применением в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 3,5-5,0 л/га которые позволяют получать не менее 11 ц/га кондиционных семян. Возделывание суданской травы на семена с применением десикации обеспечивает доходность более 17 тыс. рублей с 1 га, высокую рентабельность производства и себестоимостью единицы продукции 10 рублей за кг.

Выводы. В агроклиматических условиях Брянской области проведение десикации на семенных посевах суданской травы технологически и экономически оправдано. Применение в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 3,5-5,0 л/га позволяет получать не менее 11 ц/га кондиционных по всхожести семян суданской травы с достаточно высокими физическими кондициями.

Библиографический список

1. Вашенко Т.Г. Биологические основы и научно-методологический принцип селекции суданской травы и сои в лесостепи ЦЧР России: автореферат на соискание уч. степ. доктора с.-х. наук. Воронеж, 2004. 48 с.
2. Биктимиров Р.А. Исходный материал для селекции суданской травы в условиях предуральской степной зоны Республики Башкортостан: дис. на соискание уч. степ. канд. с.-х. наук. Уфа, 2012. 189 с.
3. Лихачев Б.С., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Перспективы использования сорговых культур в полевом кормопроизводстве юго-западной части Нечерноземной зоны России // Кормопроизводство. 2002. № 2. С. 11-16.
4. Приёмы посева суданской травы в Среднем Предуралье / С.И. Коконов, В.З. Латфуллин, И.Ш. Фатыхов, Н.И. Мазунина // Кормопроизводство. 2014. № 9. С.29-33.
5. Коконов С.И., Латфуллин В.З. Реакция суданской травы Чишимская ранняя на способ посева и норму высева в Среднем Предуралье // Аграрный вестник Урала. 2014. № 3 (121). С.6 -8.
6. Ковтунова Н.А. Биологические особенности роста и развития суданской травы // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 6. С. 48-51.
7. Дьяченко В.В. Суданская трава в полевом кормопроизводстве Нечерноземья. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2009. 230 с.
8. Дьяченко В.В., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Научно-практические рекомендации по возделыванию суданской травы на корм и семена. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2014. 48 с.
9. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2015 год.
10. ГОСТ Р 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2005.

11. Пастбищное использование радиоактивно загрязненных пойменных лугов в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС / В.Ф. Шаповалов, А.Л. Силаев, С.Ф. Чесалин, И.А. Божин // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 2 (54). С. 19-27.

References

1. *Vashchenko T.G. Biologicheskie osnovy i nauchno-metodologicheskii printsip selektsii sudanskoy travy i soi v lesostepi TsChR Rossii: avtoreferat na soisk. uch. step. doktora s.-kh. nauk. Voronezh, 2004. 48 s.*
2. *Biktimirov R.A. Iskhodnyy material dlya selektsii sudanskoy travy v usloviyakh predural'skoy stepnoy zony Respubliki Bashkortostan: dis. na soisk. uchen. step. kand. s.-kh. nauk. Ufa, 2012. 189 s.*
3. *Likhachev B.S., Dronov A.V., D'yachenko V.V. Perspektivy ispol'zovaniya sorgovykh kul'tur v polevom kormoproizvodstve yugo-zapadnoy chasti Nechernozemnoy zony Rossii // Kormoproizvodstvo. 2002. №2. S.11-16.*
4. *Kokonov S.I., Latfullin V.Z., Fatykhov I.Sh., Mazunina N.I. Priemy poseva sudanskoy travy v Srednem Predural'ye // Kormoproizvodstvo. 2014. №9. S. 29-33.*
5. *Kokonov S.I., Latfullin V.Z. Reaktsiya sudanskoy travy Chishimskaya rannaya na sposob poseva i normu vyseva v Srednem Predural'ye // Agrarnyy vestnik Urala. 2014. №3 (121). S.6-8.*
6. *Kovtunova N.A. Biologicheskie osobennosti rosta i razvitiya sudanskoy travy // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2016. T. 30, № 6. S. 48-51.*
7. *D'yachenko V.V. Sudanskaya trava v polevom kormoproizvodstve Nechernozem'ya. Bryansk: Izd-vo Bryanskoy GSKhA, 2009. 230 s.*
8. *Nauchno-prakticheskie rekomendatsii po vozdeleyvaniyu sudanskoy travy na korm i semena / V.V. D'yachenko, A.V. Dronov, V.V. D'yachenko. Bryansk: Izd-vo Bryanskoy GSKhA, 2014. 48 s.*
9. *Gosudarstvennyy katalog pestitsidov i agrokhimikatov, razreshennykh k primeneniyu na territorii Rossiyskoy Federatsii, 2015 god.*
10. *GOST R 52325-2005. Semena sel'skokhozyaystvennykh rasteniy. Sortovye i posevnye kachestva. Obshchie tekhnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2005.*
11. *Pastbischnoe ispolzovanie radioaktivno zagryaznennykh poymennykh lugov v otdalennyi period posle avarii na Chernobyil'skoy AES / V.F. Shapovalov, A.L. Silaev, S.F. Chesalin, I.A. Bozhin // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. 2016. № 2 (54). S. 19-27*

УДК 631.52: 635.63

СЕЛЕКЦИЯ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА НА КАЧЕСТВО ЗЕЛЕНЦА

Selection of Parthenocarpic Cucumber Hybrids Concerning the Quality of Cucumber Buttons

Шуляк Е.А., кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, helento4ka@mail.ru
Гороховский В.Ф., доктор с.-х. наук, доцент, заведующий лабораторией селекции,
apis-agro@yandex.ru

Shulyak E.A., Gorokhovskii V.F.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
г. Тирасполь, ул. Мира 50 (3300), тел. 0-533-2-29-14, телефакс: 0-533-4-11-08,
pniish@yandex.ru

Pridnestrovian Research Institute of Agriculture

Реферат. В статье приведены результаты размерно-весовой характеристики и биохимического анализа свежих плодов партенокарпических гибридов огурца (масса, длина

и диаметр плода, индекс формы; содержание сухого вещества, общего сахара, аскорбиновой кислоты). Полученные данные биохимического анализа свежих зеленцов согласуются со стандартами консервной промышленности Молдовы и исследованиями других ученых. Подробно приведены результаты дегустационной оценки маринованных и соленых плодов после четырех месяцев хранения (средний балл по форме, окраске, вкусу, консистенции зеленцов; наличие пустот в баллах и процентах). Согласно органолептической оценке плодов наиболее пригодными для маринования и соления оказались девять гибридов (169x145, 169x160, 161x162, 169x162, 169x172, 161x192, 811x144, 811x160, 811x192). Гибридные комбинации 161x162 и 169x163 соответственно под названиями Ассия и Элиф переданы в государственное сортоиспытание Приднестровья и Республики Молдова. Гибрид Ассия с 2016 года занесен в государственный реестр селекционных достижений Молдовы.

Summary. *The article presents the results of the size-weight characteristics and biochemical analysis of fresh parthenocarpic cucumber hybrids (mass, length and diameter, shape index; dry matter content, total sugar, ascorbic acid). The obtained data of biochemical analysis of fresh cucumber buttons match the standards of the canning industry of Moldova and the researches of other scientists. The results of the degustation evaluation of pickled and salted cucumbers after four-month storage (form, colour, taste, button texture mean grade; the presence of voids in grades and percentage) are given at length. According to the organoleptic assessment the most suitable for pickling and salting were nine hybrids (169x145, 169x160, 161x162, 169x162, 169x172, 161x192, 811x144, 811x160, 811x192). The hybrid combinations 161x162 and 169x163 named Assia and Elif, respectively, are transferred to state variety testing of Transdnistria and the Republic of Moldova. The Hybrid Assia is recorded in the State Selection Registry of Moldova in 2016.*

Ключевые слова: огурец, партенокарпический гибрид, зеленец, биохимический состав, вкусовые качества, маринованные и солёные плоды.

Key words: *cucumber, parthenocarpic hybrid, cucumber button, biochemical composition, taste qualities, marinated and pickled vegetables.*

Введение. Понятие «качество овощей» имеет очень широкий смысл и зависит от взглядов производителя, продавца или потребителя. Для производителя наряду с урожайностью культуры важны однородность размера, формы и окраски. Продавца интересуют хорошая сохранность, окраска, тургор и текстура, свежесть и сортировка. Для потребителя важны физиологическое качество, для переработчика – консервирующие свойства [1, с. 576].

В настоящее время наиболее актуальным вопросом в области селекции, семеноводства и агротехники тыквенных культур, в частности огурца, является создание новых сортов и гибридов, сочетающих в себе высокую урожайность плодов и семян, комплексную болезнеустойчивость и высококачественный зеленец (без горечи), пригодный для употребления в свежем и консервированном виде [2, с. 94-97; 3, с. 173-176; 4, с. 237; 5, с. 62-67]. Значительно повысились требования к качеству овощной продукции. Понятие качества охватывает целый комплекс признаков, в том числе биологическую ценность продукта, его технологические свойства, внешний вид, вкус, консистенцию и т.д. При этом биологическая ценность огурца, то есть содержание в нем витаминов, незаменимых аминокислот, минеральных солей и др., с точки зрения полноценного питания человека, представляет наибольший интерес [6, с. 157; 7, с. 17-20].

Следовательно, необходимость контроля качества продуктов, поставляемых на потребительский рынок, вызвало всплеск интереса к биохимическому составу овощей и, в частности, огурца.

Понимание изменчивости количественного и качественного биохимического состава плодов огурца необходимо для выращивания и сохранения урожая этой культуры. Эти проблемы связаны со многими факторами внешней среды, такими как температура, влажность, особенности питания, количество и качество света, почвенные условия, агро-

техника [8, с. 10-33].

Качество конечной продукции в большей степени определяется химико-технологическими показателями используемого сырья, которые зависят от сортовых особенностей и условий выращивания. Максимальная отдача потенциала сортов и гибридов и получение продуктов переработки высокого качества возможно лишь при сочетании благоприятных погодных условий и соблюдении оптимальных технологий возделывания. Одним из основных показателей качества огурца для переработки является размер плодов.

Материалы и методы. Экспериментальная часть работы выполнена в Приднестровском научно-исследовательском институте сельского хозяйства в плёночных теплицах (весенне-летний и летний обороты) и в открытом грунте при выращивании на шпалере.

Основным исходным материалом для работы послужили шесть материнских (ЖЛ 150, ЖЛ 161, ЖЛ 167, ЖЛ 169, СМФ 691, СМФ 811) и семь отцовских (Л 144, Л 145, Л 160, Л 162, Л 163, Л 172, Л 192) перспективных линий, которые были использованы в качестве родителей при создании гетерозисных гибридных комбинаций огурца.

В своих исследованиях использовали следующие методы селекции: *гибридизация* (ступенчатое скрещивание с последовательным участием нескольких родительских форм, в целях генетического обогащения потомства при создании гибридов корнишонного типа с высокой степенью партенокарпии и групповой завязью; *инцухт*, выделяющихся по ряду признаков и свойств, форм; *отбор* (индивидуальный отбор с посемейной оценкой и использованием метода парного скрещивания и многократный массовый).

В образцах, полученных методом многократного отбора, проводили внутрисортные скрещивания.

Морфологическая оценка (индекс формы, длина, диаметр, масса), технологическая оценка урожая огурца (соление, маринование) и биохимический анализ свежих плодов проводили в лаборатории химико-технологической оценки качества овощей и овощной продукции ГУ «ЛНИИСХ», согласно ГОСТу 7180-73 [9, с. 5] и ГОСТу 1633-73 [10, с. 14].

Одним из основных недостатков огурца при промышленной переработке является наличие внутренних пустот в плодах: в маринованных плодах для высшего сорта не допускаются плоды с пустотами, а в солёных огурцах допускаются до 10 % плодов со слабыми пустотами [10, с. 14; 9, с. 5]. При оценке пустот учитывали не только процент плодов с пустотами, но и степень их развития по 4-х балльной шкале: 1 балл – пустота занимает до 10 % семенного гнезда; 2 балла – 11-25 %; 3 балла – 26-50 % 4 балла – свыше 50 % [11, с. 226-231].

Результаты и их обсуждение. Как показывают результаты размерно-весовой характеристики свежих плодов гибридов огурца (табл. 1), большинство образцов по массе и длине плода имеют преимущество при выращивании в весенне-летнем и летнем оборотах плёночной теплицы, а по диаметру только в весенне-летнем. Всё это, по-видимому, объясняется более подходящим микроклиматом для возделывания огуречных растений в данном типе культивационных сооружений по сравнению с открытым грунтом. Индекс формы почти у всех сортообразцов соответствует требованиям ГОСТа и был не менее 3,0. На значение индекс формы, несмотря на то, что это сортовой признак, влияют также погодные условия, технология возделывания и периодичность сборов.

Химический состав плодов огурца варьирует в зависимости от наследственных особенностей сорта и от разнообразия условий выращивания. Содержание сухого вещества в плодах огурца в период технической спелости находится в пределах 4% и может варьировать от 1,8 до 5,7 % [12, с. 544].

Как показывают результаты биохимического анализа плодов гибридов огурца (табл. 2), содержание сухого вещества и общего сахара соответствовало стандартам консервной промышленности Молдавии (норма сухого вещества 4-5%, сахара – 2,5%) в условиях плёночных теплиц и открытого грунта.

По сухому веществу большинство образцов характеризовалось максимальным показателем в весенне-летней теплице, а по содержанию общего сахара – в весенне-летнем

и летнем оборотах теплицы.

Наибольшей пищевой ценностью по содержанию аскорбиновой кислоты характеризовались гибриды 167x163 и 169x163 (9,8 мг/100 г и 8,8 мг/100 г в летнем обороте; 9,9 мг/100 г и 9,0 мг/100 г в открытом грунте).

Содержание аскорбиновой кислоты в весенне-летнем обороте варьировало от 3,4 до 6,9 мг/100 г, в летнем – от 5,4 до 9,8 мг/100 г, в открытом грунте – от 4,1 до 9,9 мг/100 г.

Полученные данные подтверждаются исследованиями А.И. Ермаковой и др. [12, с. 544], которые отмечают, что содержание аскорбиновой кислоты в плодах огурца варьирует в зависимости от условий выращивания и от сорта в пределах 4,1-14,1 мг/100 г сырого вещества. В условиях закрытого грунта отмечено лишь небольшое снижение аскорбиновой кислоты.

Засолочные качества огурца зависят от морфологических особенностей, анатомического строения, плотности тканей, химического состава, в особенности от содержания сахаров, пектиновых веществ, лигнина и клетчатки.

Таблица 1 - Размерно-весовая характеристика свежих плодов партенокарпических гибридов огурца (весенне-летний и летний обороты, открытый грунт, 2011-2014 гг.)

Гибрид F ₁ , (гибридная комбинация)	Характеристика плода											
	масса, г			длина, мм			диаметр, мм			индекс формы		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Щелкунчик, St-1	84	62	55	109	103	96	35	32	37	3,1	3,2	2,6
Криспина, St-2	76	51	62	110	102	102	32	29	32	3,4	3,5	3,2
169x145	72	52	60	102	99	102	30	28	31	3,4	3,5	3,3
169x160	70	60	44	107	102	95	31	30	29	3,5	3,4	3,3
161x162	84	57	44	111	103	96	33	28	26	3,4	3,7	3,7
169x162	65	55	50	88	97	96	32	28	29	2,7	3,5	3,3
161x163	66	52	51	106	101	99	30	26	29	3,5	3,9	3,4
169x163	61	57	50	94	102	97	30	29	29	3,1	3,5	3,3
169x172	69	46	45	111	100	99	29	25	26	3,8	4,0	3,8
150x192	61	56	49	96	95	92	32	30	32	3,0	3,2	2,9
161x192	60	57	53	102	100	98	30	29	29	3,4	3,4	3,4
169x192	52	63	64	91	98	100	28	31	32	3,2	3,2	3,1
691x144	55	59	64	97	98	100	29	29	31	3,3	3,4	3,2
691x162	62	67	50	100	102	96	30	32	28	3,3	3,2	3,4
691x192	67	70	50	97	100	94	33	34	29	2,9	2,9	3,2
811x145	71	61	43	108	103	95	31	30	26	3,5	3,4	3,7
811x160	77	52	52	111	100	100	39	27	28	2,8	3,7	3,6
811x192	71	51	56	102	98	97	33	28	30	3,1	3,5	3,2

Примечание: I – весенне-летний оборот; II – летний оборот; III – открытый грунт (шпалера)

Таблица 2 - Биохимический состав свежих плодов партенокарпических гибридов огурца, при выращивании в различных оборотах (2013-2014 гг.)

Гибрид F ₁ , (гибридная комбинация)	Биохимические показатели плодов								
	сухое вещество, %			общий сахар, %			аскорбиновая кислота, мг/100 г		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Щелкунчик, St-1	8,6	5,9	5,4	2,4	3,7	2,7	3,9	8,2	7,5
Криспина, St-2	9,1	5,0	4,7	2,2	3,0	2,2	3,4	6,8	6,5
169x145	9,8	4,9	5,5	3,3	3,0	2,4	5,0	6,2	5,4
169x160	8,6	4,7	4,7	2,4	2,8	2,1	5,8	6,9	6,6
161x162	8,6	5,4	4,4	3,2	3,6	2,6	6,0	7,0	6,3
169x162	6,1	5,1	4,3	3,5	3,0	2,2	6,3	6,3	5,7
169x163	5,8	5,0	4,8	3,5	3,3	2,8	4,6	8,8	9,0
169x172	6,0	5,6	4,8	3,1	4,0	2,8	5,3	6,8	6,2
150x192	6,1	5,8	4,7	4,1	3,6	2,6	6,2	6,7	6,2
161x192	4,7	4,9	4,8	2,8	3,0	2,2	5,3	6,2	5,8
169x192	5,0	5,0	4,5	2,8	3,3	2,4	6,2	6,2	5,2
691x144	6,3	4,9	5,1	3,5	3,0	2,1	6,8	7,2	6,5
691x162	5,6	5,7	4,7	3,5	3,7	2,7	6,9	7,4	6,8
691x192	5,2	6,2	3,8	3,1	4,0	2,8	6,1	7,1	6,8
811x144	5,7	5,1	4,5	3,1	3,4	2,5	6,1	5,9	5,4
811x160	5,8	5,2	4,4	3,1	3,7	2,7	4,8	7,9	7,6
811x192	5,1	5,0	4,2	2,4	3,3	2,4	4,1	6,0	5,7

Примечание: I – весенне-летний оборот; II – летний оборот; III – открытый грунт (шпалера)

Таблица 3 - Дегустационная оценка консервированных плодов гибридов огурца после четырёх месяцев хранения (весенне-летний и летний обороты, открытый грунт, 2012-2014 гг.)

Гибрид F ₁ , (гибридная комбинация)	Характеристика плодов											
	маринованных						солёных					
	общая, балл	наличие пустот, балл-%	общая, балл	наличие пустот, балл-%	общая, балл	наличие пустот, балл-%	общая, балл	наличие пустот, балл-%	общая, балл	наличие пустот, балл-%	общая, балл	наличие пустот, балл-%
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Щелкунчик, St-1	4,6	1,0-30	4,4	2,5-30	4,6	0	4,5	2,5-70	4,5	1,0-30	4,6	1,0-15
Криспина, St-2	4,6	1,0-10	4,4	1,5-30	4,7	1,0-10	4,6	1,0-10	4,5	1,0-90	4,6	0
169x145	4,7	1,0-20	4,7	1,0-10	4,7	1,0-10	4,8	0	-	-	4,6	0
169x160	4,7	0	4,4	1,0-30	4,6	0	4,7	0	4,4	0	4,8	0
161x162	4,8	0	4,6	1,0-10	4,7	0	4,6	0,5-10	4,5	1,0-10	4,6	1,5-20
169x162	4,7	0	4,5	1,0-20	4,6	0	4,6	0	4,5	1,5-30	4,6	0
169x163	4,7	0	4,6	0	4,6	0	4,5	1,0-30	4,6	0	4,1	3,0-10
169x172	4,7	0	4,7	0,5-10	4,7	0	4,7	1,0-10	4,6	3,0-10	4,6	0
150x192	4,8	0	4,4	2,5-70	4,7	0	4,5	2,0-20	4,5	1,5-100	4,1	2,0-100
161x192	4,8	0	4,4	1,5-20	4,7	0	4,6	0	4,7	0	4,4	0
169x192	4,5	0	4,6	0	4,6	0	4,6	0,5-10	4,4	1,0-30	4,5	0
691x144	4,7	0	4,6	0	4,6	1,0-20	4,7	3,0-10	4,4	1,0-10	4,7	0
691x162	4,7	0	4,7	1,0-10	4,7	0	4,5	2,0-60	4,5	0	4,5	3,0-10
691x192	4,7	0	4,6	1,0-10	4,7	0	4,6	2,0-30	4,1	0	4,7	0
811x144	4,7	1,0-10	4,4	2,0-10	4,7	0	4,7	1,0-10	4,0	3,5-100	4,6	0
811x160	4,6	0	4,3	1,5-20	4,6	0	4,7	1,0-10	4,4	1,0-20	4,7	0
811x192	4,6	0	4,3	2,0-20	4,6	1,0-10	4,4	0	-	-	4,6	1,0-10
НСР _{0,95}	0,2		0,2		0,2		0,3		0,3		0,3	

Примечание: I – весенне-летний оборот; II – летний оборот; III – открытый грунт

Дегустационная оценка плодов (табл. 3) при выращивании в плёночной теплице весенне-летнего оборота составляла 4,5-4,8 балла у маринованных зеленцов и 4,4-4,8 балла – у солёных. При мариновании высокий балл (4,8) получили четыре гибрида (161x162, 150x192, 161x192, 811x192), которые не имели пустот и были лучше обоих стандартов. Остальные гибриды были на уровне F₁ Щелкунчик и F₁ Криспина. При солении максимальный балл (4,8) получила гибридная комбинация 169x145, которая была выше обоих стандартов. Не уступали стандартам ещё 15 гибридных комбинаций с оценкой 4,6-4,7 балла, которые не имели пустот или пустоты наблюдались у 10 % плодов.

Вкусовые качества маринованных плодов в летнем обороте были на уровне 4,1-4,7 балла. У восьми гибридов наблюдался высокий балл 4,6-4,7, из которых у трёх (169x163, 169x192, 691x144) отсутствовали пустоты и у пяти (169x145, 161x162, 169x172, 691x162, 691x192) пустоты были на уровне 0,5-1,0 балла у 10% плодов. Все они были лучше обоих стандартов.

При солении лучшими были семь гибридных комбинаций, шесть из которых не имели пустот в плодах и у одной были пустоты на уровне 1,0 балла у 10 % плодов.

При выращивании растений огурца в открытом грунте дегустационная оценка зеленцов составляла 4,5-4,7 балла у маринованных и 4,1-4,8 балла у солёных. Тринадцать гибридов при мариновании были на уровне обоих стандартов (4,7 балла без пустот) и семь были на уровне стандарта – Щелкунчик (4,6 балла без пустот). При солении на уровне стандартов были 15 гибридов (4,6-4,8 балла). Максимальный балл 4,7-4,8 получили восемь гибридов.

Выводы. Проведённая химико-морфологическая характеристика и органолептическая оценка плодов перспективных партенокарпических гибридов огурца на завершающих этапах селекционного процесса при выращивании в плёночной теплице и открытом грунте, позволяет рекомендовать производству ассортимент огурца, обеспечивающий выпуск конкурентоспособных консервов.

Согласно результатам органолептической оценки плодов, наиболее пригодными для маринования и соления оказались девять гибридов (169x145, 169x160, 161x162, 169x162, 169x172, 161x192, 811x144, 811x160, 811x192).

Гибридные комбинации F₁ 161x162 и 169x163, соответственно под названиями Ассия и Элиф, переданы в ГСИ Приднестровья и Республики Молдова. Гибрид Ассия с 2016 года занесён в Реестр селекционных достижений Молдовы.

Библиографический список

1. Круг Г. Овощеводство / пер. с нем. В.И. Леунова. М.: Колос, 2000. 576 с.
2. Направление исследований тыквенных культур в Беларуси / А.Я. Хлебородов, Л.М. Павловская и др. // Материалы Межд. научно-практической конференции, посвящён. 75-летию БелНИИО, 6-7 июля 2000 г. Минск, 2000. С. 94-97.
3. Селекция огурца на повышение качества плодов / Л.И. Гусева, В.Ф. Гороховский, О.Е. Яновчик, Л.Г. Майка // Овощеводство: состояние. Проблемы. Перспективы: научные труды к 70-летию ВНИИО. М., 2001. С. 173-176.
4. Гороховский В.Ф. Селекция и семеноводство гетерозисных гибридов огурца универсального назначения: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.05. Тирасполь, 2002. 237 с.
5. Гороховский В.Ф., Панделя С.С. Селекция пчелоопыляемых гибридов огурца по комплексу полезных признаков // Овощебахчевые, зерновые культуры и картофель: доклады научно-практической конференции, посвящённой 80-летию ПНИИСХ. Бендеры, 2010. С. 62-67.
6. Демакова Т.В. Изучение кукурбитацинов и селекция огурца на отсутствие горечи: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05. Тирасполь, 1980. 157 с.
7. Коротцева И.Б., Химич Г.А. Основные направления и задачи селекции тыквенных культур // Овощи России. 2013. № 2 (19). С. 17-20.

8. Соловьёва А.Е. Биохимические показатели качества овощной продукции // «Улучшение качества картофеля и овощей» МСХ РФ. ТАСИС проект ФД РУС 9704. Академия менеджмента и агробизнеса НЗ РФ. СПб, 2004. С. 10-33.
9. ГОСТ 1633-73 Консервы. Маринованные овощи. М.: Изд-во стандартов, 1982. 14 с.
10. ГОСТ 7180-73. Огурцы соленые. Государственный комитет стандартов Совета Министров СССР. М., 1982. 5 с.
11. Майка Л.Г., Гусева Л.И., Яновчик О.Е. Технологическая оценка новых партенокарпических гибридов огурца // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству (к 75-летию ВНИИО). Т. 1. М., 2006. С. 226-231.
12. Ермакова А.И., Арасимович В.В. Биохимия овощных культур. М.: Сельхозгиз, 1961. 544 с.

References

1. Krug, G. *Ovoshchevodstvo* / G. Krug // *Per. s nem. V.I. Leunova.* – М.: Kolos, 2000. – 576 s.
2. Khleborodov, A.Ya. *Napravlenie issledovaniy tykvennykh kul'tur v Belarusi* / A.Ya. Khleborodov, L.M. Pavlovskaya i dr. // *Materialy Mezhd. nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchen. 75-letiyu BelNIIO, 6-7 iyulya 2000 g.* – Minsk, 2000. – S. 94-97.
3. Guseva, L.I. *Selektsiya ogurtsa na povyshenie kachestva plodov* / L.I. Guseva, V.F. Gorokhovskiy, O.E. Yanovchik, L.G. Mayka // *Ovoshchevodstvo: sostoyanie. Problemy. Perspektivy* // *Nauchnye trudy k 70-letiyu VNIIO.* – М., 2001. – S. 173-176.
4. Gorokhovskiy, V.F. *Selektsiya i semenovodstvo geterozisnykh gibridov ogurtsa universal'nogo naznacheniya: diss. ... d-ra s.-kh. nauk: 06.01.05* / Gorokhovskiy Vitaliy Fedorovich. – Tiraspol', 2002. – 237 s.
5. Gorokhovskiy, V.F. *Selektsiya pcheloopylyaemykh gibridov ogurtsa po kompleksu poleznykh priznakov* / V.F. Gorokhovskiy, S.S. Pandelya // *Ovoshchebakhchevye, zernovye kul'tury i kartofel'* // *Doklady nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 80-letiyu PNIISKh.* – Bendery, 2010. S. 62-67.
6. Demakova, T.V. *Izuchenie kukurbitatsinov i selektsiya ogurtsa na otsutstvie gorechi: dis. ... kand. s.-kh. nauk: 06.01.05* / Demakova Tat'yana Vladimirovna. Tiraspol', 1980. 157 s.
7. Korottseva, I. B. *Osnovnye napravleniya i zadachi selektsii tykvennykh kul'tur* / I.B. Korottseva, G.A. Khimich // *Ovoshchi Rossii, 2013. № 2 (19).* S. 17-20.
8. Solov'yeva, A.E. *Biokhimicheskie pokazateli kachestva ovoshchnoy produktsii* / A.E. Solov'yeva // «Улучшение качества картофеля и овощей» - МСКХ РФ. ТАСИС проект ФД РУС 9704. Академия менеджмента и агробизнеса НЗ РФ. СПб, 2004. С. 10-33.
9. GOST 1633-73 *Konservy. Marinady ovoshchnye.* М.: Изд-во стандартов, 1982. 14 с.
10. GOST 7180-73 *Ogurtsy solenye.* Gosudarstvennyy komitet standartov Soveta Ministrov SSSR. М., 1982. 5 с.
11. Mayka, L.G. *Tekhnologicheskaya otsenka novykh partenokarpicheskikh gibridov ogurtsa* / L.G. Mayka, L.I. Guseva, O.E. Yanovchik // *Sbornik nauchnykh trudov po ovoshchevodstvu i bakhchevodstvu (k 75-letiyu VNIIO).* М., 2006. Tom 1. S. 226-231.
12. Ermakova, A.I. *Biokhimiya ovoshchnykh kul'tur* / A.I. Ermakova, V.V. Arasimovich. – L. М., Sel'khozgiz, 1961 544 s.

**ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА В СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ И УДОБРЕНИЯ**

*Dynamics of Humus Content in Light Grey Forest Soil Depending
on the Methods of Treatment and Fertilizing*

Яковенко О.П., аспирант, e-mail: yakovenko_op@ukr.net
Yakovenko O.P.

Житомирский национальный агроэкологический университет
Украина, 10008, г. Житомир, Старый бульвар, 7
Zhytomyr National University of Agriculture and Ecology

Реферат. В статье проанализированы изменения параметров накопления гумуса в светло-серой лесной почве Полесья Украины за 25 лет исследований (1992-2016 гг.) в 8-польном зернопропашном севообороте при применении различных систем основной обработки почвы (о целесообразности его минимизации) и удобрения (в направлении усиления органической составляющей). На не удобренном фоне по всем способам основной обработки почвы баланс гумуса сложился дефицитный. При систематическом внесении органических и минеральных удобрений (навоз 6,25 т/га + N₅₀P₄₈K₅₅) на фоне минимальной обработки почвы обеспечивается стабильность гумусового состояния с тенденцией к накоплению: при плоскорезной обработке – на 0,31% (8,4 т/га), дискованию – 0,35% (9,5 т/га). Напряженность гумусового баланса растет на фоне вспашки по сравнению с безотвальной обработкой.

Summary. *The parametrization of humus accumulation in light-grey forest soil of Polesye of Ukraine are analyzed in the article for 25 years of researches (1992-2016) in 8-field grain-cultivated crops rotation with application of different systems of basic soil treatment (concerning reasonability of its minimization) and fertilizing (with strengthening tendency of organic constituent). The humus balance was deficit on the non-fertilized background with all methods of basic soil treatment. The systematic application of organic and mineral fertilizers (manure of 6.25 t/ha + N₅₀P₄₈K₅₅) with minimum soil treatment ensures the stability of the humus status with accumulation tendency: subsurface cultivating – by 0.31% (8.4 t/ha), disking – 0.35% (9.5 t/ha). Humus balance stress increases on the background of ploughing as compared to boardless ploughing.*

Ключевые слова: Полесье Украины, светло-серая лесная почва, основная обработка почвы, системы удобрения, гумус.

Keywords: *Polesye of Ukraine, light-gray forest soil, basic soil treatment, systems of fertilizing, humus.*

Введение. Гумус - основной показатель плодородия, который интегрирует в себе практически все свойства и процессы почв. Поэтому влияние органического вещества на формирование почвенного плодородия, рост и развитие растений - всестороннее и многофункциональный [4]. С гумусовыми веществами связаны основные условия жизни и развития растений, отражаются в характеристиках почвенного профиля: мощность и богатство гумусового горизонта, реакция среды, физические свойства почвенной массы, биологическая и микробиологическая активность, фитосанитарное состояние. Поэтому, оценивая гумусовое состояние почв, мы оцениваем одновременно все грунтовые характеристики. Вместе с этим, известно, что в различных почвенно-климатических зонах неодинаковы объем и качество органического вещества природных биоценозов, что обуславливает биологический круговорот. Поэтому на пахотных землях возникает необходимость регулирования количества гумуса в почве, создание условий для обеспечения его

бездефицитного (уравновешенного) и положительного баланса (если содержание в почве новообразованного гумуса превышает его расходы в результате минерализации).

Недостаточное внесение органических удобрений, отсутствие в хозяйствах навоза и его замена на побочную продукцию, применение интенсивных способов обработки привели к усилению нагрузки на гумус в процессе производства сельскохозяйственной продукции, в результате чего резко выросли темпы его минерализации. Б.С. Носко утверждает, что в целом за столетний период потери гумуса в почвах Полесья составили 18,9%, а среднегодовые потери колеблются в пределах 0,18 т/га [7].

Поиск путей гарантированного воспроизводства органического вещества в почве, надежного контроля и эффективного поддержания оптимального гумусного состояния является чрезвычайно важным. Основными источниками поступления и накопления органических веществ в почве есть корневые и пожнивные остатки, побочная продукция выращиваемых культур и органические удобрения [5,6,12,14].

Применяя различные способы и глубину обработки почвы, можно успешно регулировать интенсивность микробиологического разложения органического вещества, процессы гумификации и поступления элементов питания в растения [9,10]. Проанализировав основные типы трансформации органического вещества, М.К. Шикун, G. Macpherson, М.В. Капштык независимо друг от друга на основе своих экспериментальных данных делают вывод, что систематическая минимальная обработка заметно уменьшает интенсивность минерализации в значительной степени активизирует гумификацию, что в целом положительно влияет на общее гумусное состояние почвы [3,11,13].

Исследования, проведенные УНДИ сельскохозяйственной микробиологии на УНДИ земледелия, свидетельствуют стимулирующую роль плоскорезной обработки в процессе гумификации [2]. Л.Р. Петренко в своих трудах указывает на то, что обработка почвы без оборота пласта изменяет активность целого ряда ферментов, так в слое почвы 0-15 см при мелком плоскорезном рыхлении, по сравнению со вспашкой, повышается активность протеаз на 15%, а полифенолоксидазы на 28%, кроме того значения коэффициента накопления гумуса в слое 0-15 см на 22-51% выше чем на пахоте [8]. Локализация же растительных остатков в верхней части обрабатываемого слоя способствует повышению содержания и запасов гумуса, что в свою очередь положительно влияет на повышение урожайности сельскохозяйственных культур [1].

Задачей наших исследований было установить динамику изменения гумусового состояния в светло-серой лесной почве на территории Полесья Украины в зависимости от длительного применения различных способов основной обработки и систем удобрения.

Объектами исследований были: гумусное состояние светло-серой лесной почвы, системы обработки почвы, органические (солома, сидераты, навоз), минеральные удобрения и их сочетания.

Данные исследования проводились на стационарном опыте, заложенном в 1992 году на территории опытного поля Житомирского национального агроэкологического университета, Житомирская обл., Черняховский р-н, с. Б. Горбаша, в 8-полево-зерно-пропашном севообороте (I ротация – клевер луговой, озимая пшеница, лен-долгунец, кукуруза, озимая рожь, картофель, ячмень; II ротация – пелюшко-овсяная смесь, клевер луговой, озимая пшеница, лен-долгунец, пелюшко-овсяная смесь, озимая рожь, картофель, ячмень; III ротация – клевер луговой, озимая пшеница, соя, овес посевной, пелюшко-овсяная смесь, озимая рожь, картофель, ячмень), на типичной для зоны светло-серой лесной почве.

Схемой опыта предполагалось изучение четырех технологий систем обработки почвы, а именно:

1. общепринятая технология на основе вспашки на глубину 18-20 см, (контроль, сокращенно - В 18-20);
2. почвозащитная технология, основанная на обработке без оборота пласта, плоскорезное рыхление на глубину 18-20 см, (сокращенно ПП 18-20);

3. почвозащитная технология, основанная на обработке без оборота пласта, дисковое рыхление на глубину 10-12 см, (сокращенно ПД 10-12);

4. почвозащитная разноглубинная технология: под озимые культуры - дискование на глубину 10-12 см, под яровые - плоскорезное рыхление на 18-20 см, (сокращенно ПР).

Изучение технологий систем обработки осуществлялось на фоне четырех уровней питания растений:

1. без удобрений (контроль);

2. побочная продукция + N₁₀ на тонну (солома 1,25 т / га + N_{12,5 кг} / га севооборотной площади);

3. органо-минеральное (навоз 6,25 т / га + N₅₀P₄₈K₅₅);

4. органо-минеральное (навоз 6,25 т / га + солома 1,25 т / га + N_{12,5 кг} / га + сидераты 5,62 т / га + N₃₁P₃₂K₃₆).

Площадь посевного участка составляет 196 м², учетного - 100 м². Повторность трехкратная, размещение участков систематическое.

Содержание в почве общего гумуса определяли методом И.В. Тюрина. Статистическая обработка экспериментального материала осуществлялась с использованием программы MS Excel.

Результаты исследований. Наблюдения показали, что содержание общего гумуса в пахотном слое (0-20 см) светло-серой лесной почвы в зависимости от систем удобрения и способов основной обработки почвы находится в пределах 1,37–1,81%, что определяет его запасы в корнесодержащем слое 37,3–49,2 т/га (табл. 1).

Формирование гумусного состояния почвы определяется равновесием двух постоянных процессов – минерализации гумуса и синтеза новообразовавшихся гумусовых веществ (гумификация). Данные таблицы 1 указывают на то, что при длительном применении поверхностной и плоскорезной обработок в пахотном слое (0-20 см) гумуса накапливается больше по сравнению со вспашкой.

Проведенные расчеты баланса гумуса в пахотном (0-20 см) слое почвы за период 1992-2016 гг. показали, что на не удобренном фоне баланс гумуса сложился дефицитный. В конце вегетации 2016 г. содержимое общего гумуса в пахотном слое почвы по всем способам основной обработки уменьшился по сравнению с исходными показателями: по вспашке – на 0,13%, плоскорезной обработки – на 0,04%, дискованию – 0,08%, разноглубинной технологии – 0,06 %.

Систематическое внесение как минеральных, так и органических удобрений обеспечивает стойкий положительный баланс гумуса в слое почвы 0-20 см по всем способам обработки. В варианте, где вносились побочная продукция + N₁₀ на тонну (солома 1,25 т / га + N_{12,5 кг} / га севооборотной площади) содержимое общего гумуса в пахотном слое почвы увеличился: по вспашке, разноглубинной технологии – 0,10%, дискованию – 0,16, плоскорезной обработке – 0,18 %.

Применение интенсивной органо-минеральной системы удобрения (навоз 6,25 т / га + N₅₀P₄₈K₅₅) значительно повысило содержимое общего гумуса в пахотном слое почвы: по вспашке – на 0,14% (3,8 т/га), плоскорезной обработке – 0,31% (8,4 т/га), дискованию – 0,35% (9,5 т/га), разноглубинной технологии - 0,17 % (4,6 т/га).

На четвертом фоне питания растений (органо-минеральная система с умеренными нормами минеральных удобрений) содержание гумуса в почве так же имеет положительную тенденцию: по вспашке – на 0,04% (1,1 т/га), плоскорезной обработке - 0,18 % (4,9 т/га), дискованию – на 0,16%(4,3 т/га), разноглубинной технологии – на 0,07% (1,9 т/га).

Таблица 1 - Трансформация гумуса в пахотном слое (0-20 см) светло-серой лесной почвы за три ротации 8-полевого севооборота

Год	Показатель	Вариант удобрения и система обработки почвы															
		Без удобрений				Удобрение вариант 2				Удобрение вариант 3				Удобрение вариант 4			
		О 18-20	ГП 18-20	ГД 10-12	ГР	О 18-20	ГП 18-20	ГД 10-12	ГР	О 18-20	ГП 18-20	ГД 10-12	ГР	О 18-20	ГП 18-20	ГД 10-12	ГР
1992*	Содержание гумуса, %	1,50	1,50	1,50	1,50	1,53	1,53	1,53	1,53	1,46	1,46	1,46	1,46	1,40	1,40	1,40	1,40
1999*	Содержание гумуса, %	1,47	1,51	1,49	1,49	1,56	1,60	1,62	1,57	1,50	1,62	1,63	1,52	1,62	1,73	1,75	1,61
1992-1999 рр I ротация	Изменения (±), %	-0,03	0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,07	0,09	0,04	0,04	0,16	0,17	0,06	0,22	0,33	0,35	0,21
	т/га	-0,82	0,27	-0,27	-0,27	0,82	1,90	2,45	1,09	1,09	4,35	4,62	1,63	5,98	8,98	9,52	5,71
	За 1 год т/га	-0,10	0,03	-0,03	-0,03	0,10	0,24	0,31	0,14	0,14	0,54	0,58	0,20	0,75	1,12	1,19	0,71
2007*	Содержание гумуса, %	1,43	1,52	1,48	1,48	1,59	1,65	1,66	1,59	1,54	1,70	1,69	1,57	1,52	1,64	1,62	1,49
2000-2007 рр II ротация	Изменения (±), %	-0,04	0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,05	0,04	0,02	0,04	0,08	0,06	0,05	-0,10	-0,09	-0,13	-0,12
	т/га	-1,09	0,27	-0,27	-0,27	0,82	1,36	1,09	0,54	1,09	2,18	1,63	1,36	-2,72	-2,45	-3,54	-3,26
	За 1 год т/га	-0,14	0,03	-0,03	-0,03	0,10	0,17	0,14	0,07	0,14	0,27	0,20	0,17	-0,34	-0,31	-0,44	-0,41
2014	Содержание гумуса, %	1,39	1,47	1,43	1,46	1,61	1,70	1,69	1,62	1,58	1,74	1,76	1,61	1,46	1,60	1,57	1,46
2015	Содержание гумуса, %	1,39	1,46	1,43	1,45	1,60	1,71	1,70	1,62	1,59	1,76	1,79	1,61	1,47	1,59	1,57	1,47
2008-2015 рр III ротация	Изменения (±), %	-0,04	-0,06	-0,05	-0,03	0,01	0,06	0,04	0,03	0,05	0,06	0,10	0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02
	т/га	-1,09	-1,63	-1,36	-0,82	0,27	1,63	1,09	0,82	1,36	1,63	2,72	1,09	-1,36	-1,36	-1,36	-0,54
	За 1 год т/га	-0,14	-0,20	-0,17	-0,10	0,03	0,20	0,14	0,10	0,17	0,20	0,34	0,14	-0,17	-0,17	-0,17	-0,07
2016	Содержание гумуса, %	1,37	1,46	1,42	1,44	1,63	1,71	1,69	1,63	1,60	1,77	1,81	1,63	1,44	1,58	1,56	1,47
2014-2016 рр	Изменения (±), %	-0,02	-0,01	-0,01	-0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	-0,02	-0,01	0,01
	т/га	-0,54	-0,27	-0,27	-0,54	0,54	0,27	0,00	0,27	0,54	0,82	1,36	0,54	0,54	-0,54	-0,27	0,27
	За 1 год т/га	-0,18	-0,09	-0,09	-0,18	0,18	0,09	0,00	0,09	0,18	0,27	0,45	0,18	0,18	-0,18	-0,09	-0,09
1991-2016 рр	Изменения (±), %	-0,13	-0,04	-0,08	-0,06	0,10	0,18	0,16	0,10	0,14	0,31	0,35	0,17	0,04	0,18	0,16	0,07
	т/га	-3,54	-1,09	-2,18	-1,63	2,72	4,90	4,35	2,72	3,81	8,43	9,52	4,62	1,09	4,90	4,35	1,90
	За 1 год т/га	-0,14	-0,04	-0,08	-0,06	0,10	0,19	0,17	0,10	0,15	0,32	0,37	0,18	0,04	0,19	0,17	0,07

Примечание: * - данные кафедры «Земледелия и почвоведения» Житомирского национального агроэкологического университета

Итак, наиболее интенсивно процессы гумификации происходили на варианте, где применяли ПД 10-12 при интенсивной органо-минеральной системе удобрения. Содержимое общего гумуса в пахотном слое почвы в этом случае было 1,81% (49,2 т/га), что в 1,3 раза больше по сравнению с контрольным вариантом.

Выводы. Полученные нами результаты исследований за 25 лет исследований показали, что:

- Выращивание культур без применения органических и минеральных удобрений приводит к деградации пахотного слоя светло-серой лесной почвы и не возобновляемых потерь его плодородия. Напряженность гумусового баланса растет на фоне вспашки;
- Определяющим критерием воспроизводства плодородия почвы является обязательный возврат вынесенных урожаем питательных веществ. При систематическом

внесении органических и минеральных удобрений обеспечивается стабильность гумусового состояния с тенденцией к накоплению гумуса;

- Наиболее интенсивно процессы гумификации проходили при применении агротехнологий, которые базировались на минимализации обработки почвы (обработка тяжелыми дисками и плоскорезное разрыхления) в сочетании с органо-минеральной системой удобрения и умеренными нормами минеральных удобрений и компенсацией элементов питания за счет навоза, соломы и сидератов.

Библиографический список

1. Балаев А.Д., Демиденко О.В., Кравченко Ю. Сезонная цикличность органического вещества чернозема при биологизации земледелия // Почвозащитная биологическая система земледелия в Украине: монография / под ред. док. с/х наук, проф. М.К. Шикеры; Национальный аграрный университет Украины. М.: Оранта, 2000. С. 260-269
2. Канивец В.И. Жизнь почвы. К.: Урожай, 1990. 160 с.
3. Капштык М.В. Содержание и состав гумуса в черноземе типичном Левобережной Лесостепи УССР при различной интенсивности его использования: автореф. дис. канд. с.-х. наук. К., 1986. 26 с.
4. Почвы Украины: свойства, генезис, менеджмент плодородия / В.И. Купчик и др.: учеб. пособие / под ред. В.И. Купчика. К.: Кондор, 2007. 414 с.
5. Мазур Г.А. Воспроизведение и регулирование плодородия легких почв: монография. К.: Аграрная наука, 2008. 308 с.
6. Мазур Г.А. Роль гумуса в плодородии почв и воспроизведение его содержания // Вестник аграрной науки. 2000. Спецвыпуск. С.16-18.
7. Носко Б.С. Изменение гумусового состояния чернозема типичного под влиянием удобрения // Почвоведение. 1987. №5. С. 26-30.
8. Петренко Л.Р., Андриенко В.А., Риде Н.М. Изменение биологических свойств под воздействием обработки без вращения пласта // Воспроизводство плодородия почв в почвозащитных земледелии. К.: ПФ «Оранта», 1998. С. 122-144
9. Сытник В.П., Медведев В.В. Обработка почвы в Украине: вспашка, минимальный, нулевой? // Вестник аграрной науки. 2007. №2. С. 3-12.
10. Старовойтов Н.А. Изменения агрохимических свойств при различных приемах основной обработки почвы // Сб. науч. тр. НИИСХ центральных районов Нечерноземной зоны. Вып. 59. 1981. С. 56-63.
11. Шикера Н.К. Почвозащитная биологическая система земледелия в Украине: монография. К.: Оранта, 2000. 389 с.
12. Asmus F., Gorlitz H., Ahsorge H. Organische Dungung und Versorgung des Bodens mit organischer Substanz / Feldwirtschaft, 1981. Bd. 22, N3. S. 124-126.
13. Macpherson G. The wasted three yearly/ Bad farm management, 1977, September, 61-62.
14. Novacek J., Hrbacek J., Vanek J., J., Ridky K. Minimalizace zpracovani pudy k ozime pšenici a jirnimu jecmeni v kukuricne a reparskivyrobni oblasti. - Ustav vedeckotechnickych informací pro zemedelstvi, 1978, с. 6, s. 1-28.

References

1. Balaev A.D. Sezonnaya tsiklichnost' organicheskogo veshchestva chernozema pri biologizatsii zemledeliya / A.D. Balaev, O.V. Demidenko, Yu. Kravchenko // Pochvozashchitnaya biologicheskaya sistema zemledeliya v Ukraine: Monografiya / Pod red. dok. sel'skokhozyaystvennykh nauk, prof., M.K. Shikuly; Natsional'nyy agrarnyy universitet Ukrainy. - M.: Oranta, 2000. S. 260-269.
2. Kanivets V.I. Zhizn' pochvy. K.: Urozhay, 1990. 160s.
3. Kapshtyk M.V. Soderzhanie i sostav gumusa v chernozeme tipichnom Levoberezhnoy Lesostepi USSR pri razlichnoy intensivnosti ego ispol'zovaniya: Avtoreferat, dis. kand. s.-kh. nauk / M.V. Kapshtyk. K., 1986. 26 s.

4. Kupchik V.I. *Pochvy Ukrainy: svoystva, genezis, menedzhment plodorodiya* / V.I. Kupchik, V.V. Ivanina, I. Nesterov i dr.; Uchebnoe posobie, pod red. V.I. Kupchika. K.: Kondor, 2007 414 s.
5. Mazur G.A. *Vosproizvedenie i regulirovanie plodorodiya legkikh pochv: monografiya* / G. A. Mazur. K: Agrarnaya nauka, 2008. 308 s.
6. Mazur G.A. *Rol' gumusa v plodorodii pochv i vosproizvedenie ego sodержaniya* / G.A. Mazur // *Vestnik agrarnoy nauki*. 2000. Spetsvypusk. S.16-18.
7. Nosko B.S. *Izmenenie gumusovogo sostoyaniya chernozema tipichnogo pod vliyaniem udobreniya* / B.S. Nosko // *Pochvovedenie*. 1987. №5. S. 26-30.
8. Petrenko L.R., Andrienko V.A., Ride N.M. *izmenenie biologicheskikh svoystv pod vozdeystviem obrabotki bez vrashcheniya plasta* // *Vosproizvodstvo plodorodiya pochv v pochvozashchitnykh zemledelii K.: PF «Oranta»*, 1998. S.122-144
9. Sytnik V.P., Medvedev V.V. *Obrabotka pochvy v Ukraine: vspashka, minimal'nyy, nulevoy?* // *Vestnik agrarnoy nauki*. 2007. №2. S. 3-12.
10. Starovoytov N.A. *Izmeneniya agrokhimicheskikh svoystv pri razlichnykh priemakh osnovnoy obrabotki pochvy* / N.A. Starovoytov // *Sb. nauchn. tr. NIISKh tsentral'nykh rayonov Nechernozemnoy zony*. 1981. Vyp. 59. S. 56-63.
11. Shikula N.K. *Pochvozashchitnaya biologicheskaya sistema zemledeliya v Ukraine: monografiya* / pod red. M.K. Shikuli, K.: Oranta, 2000. 389 s.
12. Asmus F., Gorlitz H., Ahsorge H. *Organische Dungung Lui Versorgung des Bodens mit organisher Substaur / Feldwirtschaft*, 1981. Bd. 22, N3. S.124-126.
13. Macpherson G. *The wasted three yearly/ Bad farm management*, 1977, September, 61-62.
14. Novacek J., Hrbacek J., Vanek J., J., Ridky K. *Minimalizace zpracovani pudy k ozime psenici a jirnimu jecmeni v kukuricne a reparskivyrobni oblasti. - Ustav vedeckotechnickych informaci pro zemedelstvi*, 1978. c. 6, S. 1-28.

УДК 636.22/.28.03

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОЗРАСТА КОРОВ ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ НА ГОМЕОСТАЗ

Effect of Milk Productivity and Age of Cows of Black-Motley Breed on Homeostasis

Крапивина Е.В., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Krapivina_E_V@mail.ru
Иванов Д.В., к.б.н., ветеринарный врач учебной ветеринарной клиники Брянского ГАУ
Krapivina E.V., Ivanov D.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. В МТФ АО «Учхоз «Кокино»» Брянской области было проведено 2 эксперимента. В первом эксперименте изучали влияние возраста (1 группа– 3 года, 2 группа – 7 лет), во втором эксперименте выясняли влияние уровня молочной продуктивности (1 группа – 13 литров в сутки, 2 группа – 20 литров в сутки) на комплекс показателей, характеризующих гомеостаз коров черно-пестрой породы. Установлено, что величина показателей, характеризующих гомеостаз, у коров чёрно-пёстрой породы в большей степени зависит, от возраста, чем от уровня молочной продуктивности. У 7-летних коров, по сравнению с 3-летними, установлен более низкий уровень обмена веществ, на что косвенно указывает более высокое содержание в крови базофилов (на 66,67%), снижен уровень иммунной защиты, о чём свидетельствует более низкое содержание в крови лимфоцитов (на 36,39%), в большей степени нарушено кальций-фосфорное соотношение (1,69),

и выражены процессы катаболизма, на что указывает достоверно более высокое содержание в крови мочевины (на 26,59%). Кроме того, выраженная тенденция к более высокому содержанию общего билирубина в крови у 7-летних коров (на 56,86%) может указывать на холестаза. По комплексу показателей, характеризующих гомеостаз, коровы чернопестрой породы с продуктивностью 13 литров в сутки и 20 литров в сутки не имели достоверно значимых различий за исключением более низкого уровня базофилов в крови у более высокопродуктивных коров, что косвенно указывает на более высокий уровень обмена веществ у этих животных. При этом установлена тенденция к более высокому содержанию белка (на 5,06%) и глюкозы (на 2,98%) в сыворотке крови у более высокопродуктивных коров, что может быть обусловлено необходимостью их использования для более интенсивного синтеза молока. При этом у высокопродуктивных животных нарушена функция печени, на что указывает тенденция к повышению содержания в крови прямого билирубина.

***Summary.** Two experiments have been carried out in the instructional farm «Kokino» (the Bryansk region). The first experiment studied the effect of age (group 1 – three-year-old animals, group 2 – seven-year-old ones), the second experiment tried to find out the influence of milk productivity level on a set of indicators characterizing the homeostasis of black-motley cows (group 1 – 13 liters per day, group 2 – 20 liters per day). It has been established that the value of indicators characterizing the homeostasis of black-motley cows depends to a larger extent on the age than on the level of milk productivity. Compared to three-year-old animals, seven-year-old cows had a lower level of metabolism, as indirectly indicated by a higher content of basophils in blood (66.67%), the reduced level of immune protection, as evidenced by a lower content of blood lymphocytes (by 36.39%), the calcium-phosphorus ratio distortion (1.69), and the marked catabolic processes, as reliably evidenced by a higher urea content in blood (26.59%). Moreover the pronounced tendency for higher content of total bilirubin in the blood of seven-year-old cows (56.86%) may indicate cholestasis. The cows of black-motley breed with milk productivity of 13 liters and 20 liters per day had no significant difference concerning a number of homeostasis indicators, but for a lower level of basophils in the blood of more high-productive cows, the fact indirectly indicating a higher level of the animals' metabolism. At the same time the tendency to higher content of protein (by 5.06%) and of glucose (2.98%) in the blood serum of the more highly productive cows, which may be due to the necessity of their use for more intensive milk synthesis. Besides the highly productive animals had liver dysfunction, as indicated by the tendency of the increased direct bilirubin in their blood.*

Ключевые слова: коровы, возраст, молочная продуктивность, показатели гомеостаза.

Keywords: cow, age, milk productivity, indicators of homeostasis.

Введение. Определение морфологических, биохимических и других показателей позволяет достаточно достоверно определить состояние метаболических процессов в организме животных [1, 2].

Рост и развитие любого организма сопровождаются закономерным изменением функциональной деятельности различных органов и систем, в том числе и системы крови. Установлено, что с возрастом снижается количество эритроцитов и гемоглобина, а также отмечается тенденция к уменьшению числа лейкоцитов. При этом абсолютное количество лимфоцитов снижается быстрее, чем нейтрофилов. Кроме того, кровь молодняка характеризуется повышенным содержанием молодых форм клеток как гранулоцитарного (миелоциты, метамиелоциты, палочкоядерные нейтрофилы), так и лимфоидного рядов (пролимфоциты) [3].

Существенное влияние на морфобиохимический состав крови оказывает продуктивность животных. Считают, что при прочих равных условиях высокопродуктивный скот имеет более высокие показатели красной крови по сравнению с малопродуктивным [4].

Биохимический статус крупного рогатого скота, как основного вида сельскохозяйственных животных, изучался многими российскими и иностранными учеными. Основными направлениями этой научной деятельности явились определение нормативных по-

казателей, возрастных, породных, физиологических и половых различий животных [5,6,7,8,9,10].

Целью исследования являлось изучение влияния молочной продуктивности и возраста коров чёрно-пёстрой породы на гомеостаз.

Материалы и методы. Для достижения этой цели в МТФ АО «Учхоз «Кокино»» было проведено 2 эксперимента. В первом эксперименте выясняли влияние возраста на комплекс показателей, характеризующих гомеостаз коров черно-пестрой породы. С учетом породы, живой массы ($482,2 \pm 5,02$ кг) и месяца лактации (4 месяца) методом парных аналогов были сформированы 2 группы по 5 голов коров черно-пестрой породы. Подопытные животные различались по возрасту: 1 группа (контрольные) – 3 года, 2 группа (опытные) – 7 лет.

Во втором эксперименте выясняли влияние уровня молочной продуктивности на комплекс показателей, характеризующих гомеостаз коров черно-пестрой породы. Для этого были подобраны 2 группы животных 4-летнего возраста, на 4 месяце лактации со средней живой массой $507 \pm 3,08$ кг, по 5 голов в каждой (коровы 1 группы с низкой продуктивностью – 13 литров в сутки, коровы 2 группы с более высокой продуктивностью – 20 литров в сутки).

Коровы содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях, получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [11].

Кровь для исследования брали из яремной вены у 5 животных из каждой группы утром до кормления. Биохимические и гематологические показатели крови определяли в в отделе гематологии и биохимии крови лаборатории Центра коллективного пользования научным и приборным оборудованием Брянского ГАУ: морфологический состав крови подопытных животных определяли на приборе «Abacus junior vet 5», биохимические показатели – с помощью наборов «Ольвекс», «Витал диагностикс СПб» и «Диакон – ДС».

Полученные результаты обработали методом вариационной статистики. С целью выявления значимых различий применяли критерий Стьюдента [12]. Изменения считали достоверно значимыми, начиная с $p < 0,05$, для оценки полученных показателей принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [13].

Результаты и их обсуждение. При изучении данных, полученных в первом опыте, установили, что содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, нейтрофильных гранулоцитов, эозинофилов и моноцитов в крови, а также гематокрита у коров 3- и 7-летнего возраста соответствовало нормативным значениям без существенных межгрупповых различий (табл. 1).

Таблица 1 – Гемограмма коров чёрно-пёстрой породы разного возраста

Показатель	Группа 1, n=5	Группа 2, n=5	% к первой группе
	М ±m	М ±m	
Эритроциты, $10^{12}/л$	$8,40 \pm 0,08$	$8,30 \pm 0,11$	98,81
Лейкоциты, $10^9/л$	$9,34 \pm 0,40$	$9,20 \pm 0,38$	98,50
Гемоглобин, г/л	$100,00 \pm 3,67$	$107,20 \pm 5,67$	107,2
Гематокрит, %	$37,60 \pm 1,36$	$35,80 \pm 1,56$	95,21
Нейтрофилы, %	$28,4 \pm 3,49$	$30,00 \pm 4,14$	105,63
Эозинофилы, %	$2,82 \pm 0,11$	$2,98 \pm 0,10$	105,67
Базофилы, %	$0,06 \pm 0,02$	$0,10 \pm 0,00$	166,67
Лимфоциты, %	$72,82 \pm 3,56$	$53,18 \pm 3,49^*$	73,03
Моноциты, %	$6,98 \pm 0,98$	$5,00 \pm 0,87$	71,63

Примечание: здесь и далее * - $p < 0,05$ к первой группе.

Количество базофилов у коров 1 группы было почти в половину (на 66,67%) ниже, чем у коров 2 группы, но в связи с высоким индивидуальными колебаниями значений этого показателя у коров обеих групп, достоверно значимая разница отсутствовала. Име-

ются сведения, что низкому уровню базофилов в крови сопутствует высокая функциональная активность щитовидной железы [14]. Следовательно, у более молодых коров активность щитовидной железы, а, следовательно, уровень обмена веществ выше, чем у животных старшего возраста.

Лимфоциты являются эффекторами иммунной системы, относительное количество этих клеток у коров 1 группы было достоверно выше, чем у животных 2 группы на 36,93%. Это указывает на то, что у более молодых коров (3 года) в большей степени развита специфическая иммунная защита, чем у 7-летних.

Анализ биохимических показателей сыворотки крови коров обеих групп (табл. 2) показал, что содержание общего белка и его фракций, глюкозы и креатинина соответствовало значениям физиологической нормы, без существенных межгрупповых различий.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови коров чёрно-пёстрой породы разного возраста

Показатель	Группа 1, n=5	Группа 2, n=5	% к первой группе
	M±m	M±m	
Общий белок, г/л	72,40 ±1,81	73,80 ±2,22	101,93
Альбумин, г/л	33,50 ±0,59	34,08 ±0,46	101,73
α-Глобулин, г/л	13,45 ±0,27	13,38 ±0,42	99,48
β-Глобулин, г/л	8,78 ±0,27	8,74 ±0,27	99,54
γ-Глобулин, г/л	26,60±0,79	27,17 ±0,82	102,14
Кальций, ммоль/л	2,34 ±0,04	2,34± 0,02	100,00
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,68± 0,04	1,78 ±0,03	105,95
Мочевина, ммоль/л	3,46 ±0,16	4,38± 0,29*	126,59
Билирубин прямой, мкмоль/л	2,34± 1,11	3,62± 0,62	154,70
Билирубин общий, мкмоль/л	3,06 ±1,02	4,80 ±0,71	156,86
Креатинин, мкмоль/л	90,06± 3,76	102,98± 3,89	114,35
Глюкоза, ммоль/л	4,38± 0,05	4,34± 0,10	99,09
Холестерин общий, ммоль/л	5,32 ±0,23	4,94 ±0,32	92,86

Содержание кальция в крови у коров обеих групп было одинаковым и соответствовало нижним границам нормативных значений (2,34 ммоль/л или 9,36 мг%). Уровень фосфора в крови у коров 1 группы (1,68 ммоль/л или 5,20 мг %) был несколько ниже (на 5,95%), чем у животных 2 группы (1,78 ммоль/л или 5,51 мг %). Кальций-фосфорное отношение (единицы измерения – мг %) у коров 1 группы соответствовало 1,8, а у животных 2 группы – 1,69, что ниже рекомендуемого соотношения, которое равно 2. Следовательно, у коров обеих групп имелось нарушение кальций-фосфорного обмена, в большей степени выраженное у коров более старшего возраста.

Содержание мочевины в сыворотке более взрослых коров было достоверно выше (на 26,59%), чем у молодых коров. Учитывая, что рацион коров обеих групп был одинаковым, более высокое содержание этого метаболита в крови у 7-летних коров можно объяснить меньшим, чем у 3-летних коров использованием аминокислот, образующихся при дезаминировании аминокислот на синтез эндогенных азотсодержащих веществ, то есть более выраженными процессами катаболизма.

Содержание общего билирубина в крови у коров обеих групп соответствовало нормативным значениям без существенных межгрупповых различий. При этом отмечена выраженная тенденция к более высокому значению этого показателя у 7-летних коров (на 56,86%). Это связано, по-видимому, с повышением содержания прямого билирубина в крови, то есть, внутриспечёночным, или внепечёночным холестазом.

Содержание холестерина в крови у животных обеих групп несколько повышено (особенно у коров 1 группы) по сравнению с нормативными показателями без существенной межгрупповой разницы. Холестерин синтезируется в основном в печени, и, превращаясь в желчные кислоты, выводится тоже через печень. Увеличение концентрации холестерина в сыворотке крови характерно для внутри- или внепечёночного холестаза.

При изучении данных, полученных во втором опыте, установили, что количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, эозинофилов, моноцитов и лимфоцитов в крови, а также гематокрит у коров 1 и 2 групп соответствовали нормативным значениям без существенной межгрупповой разницы.

Таблица 3 – Гемограмма коров чёрно-пёстрой породы с разным уровнем молочной продуктивности

Показатель	Группа 1, n=5	Группа 2, n=5	% к первой группе
	M±m	M±m	
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,40±0,08	8,54±0,10	101,67
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,08±0,42	9,25±0,38	101,87
Гемоглобин, г/л	95,20±1,20	98,60±4,65	103,57
Гематокрит, л/л	33,60±1,54	36,00±1,22	107,14
Нейтрофилы, %	28,24±7,92	32,14±6,10	113,81
Эозинофилы, %	2,54±0,29	2,56±0,45	100,79
Базофилы, %	0,30±0,20	0,10±0,00	33,33
Лимфоциты, %	64,64±7,26	60,16±5,59	93,07
Моноциты, %	4,34±1,57	6,24±1,39	143,78

Относительное количество нейтрофильных гранулоцитов у коров 1 группы соответствовало нормативным значениям, а у животных 2 группы несколько превышало ее. Однако в связи со значительными индивидуальными колебаниями этого показателя достоверно значимая межгрупповая разница отсутствовала. Повышенный уровень нейтрофилов в крови у коров 2 группы может быть связан с более интенсивной неспецифической защитой.

Количество базофилов в крови у коров 1 группы было в 3 раза выше, чем у коров 2 группы. Учитывая, что между уровнем базофилов в крови и активностью щитовидной железы существует обратная зависимость, уровень обмена веществ у коров с большей продуктивностью выше, что обусловлено более интенсивной выработкой тиреоидных гормонов [14].

Таблица 4 – Биохимические показатели сыворотки крови коров чёрно-пёстрой породы с разным уровнем молочной продуктивности

Показатель	Группа 1, n=5	Группа 2, n=5	% к первой группе
	M±m	M±m	
Общий белок, г/л	71,20 ±1,11	74,80 ±3,25	105,06
Альбумин, г/л	23,22±0,37	23,52±1,19	101,29
α-Глобулин, г/л	12,64±0,19	14,02±0,60	111,23
β-Глобулин, г/л	8,40±0,27	8,82±0,47	105,00
γ-Глобулин, г/л	26,04±0,48	27,14±1,17	104,22
Кальций, ммоль/л	3,18 ±0,49	2,3± 0,07	72,33
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,94± 0,09	1,72 ±0,21	88,66
Мочевина, ммоль/л	4,00 ±0,28	4,40± 0,37	110,00
Билирубин прямой, мкмоль/л	1,80± 0,63	3,52± 1,6	195,56
Билирубин общий, мкмоль/л	3,06 ±1,07	4,94 ±2,13	161,44
Креатинин, мкмоль/л	103,92± 4,66	111,0± 19,53	105,85
Глюкоза, ммоль/л	4,70± 0,08	4,84± 0,04	102,98
Холестерин общий, ммоль/л	4,82 ±0,06	4,68 ±0,14	97,09

Концентрация белков и его отдельных фракций, мочевины, креатинина и холестерина в сыворотке крови коров 1 и 2 группы соответствовали нормативным значениям без существенной межгрупповой разницы. При этом отмечена тенденция к более высокому содержанию белка (на 5,06%) и глюкозы (на 2,98%) у более высокопродуктивных коров, что может быть обусловлено необходимостью их использования для более интенсивного синтеза молока.

Количество кальция и неорганического фосфора в крови у коров обеих групп соответствовало нормативным значениям без достоверно значимых межгрупповых различий. У коров 1 группы соотношение кальция и фосфора (2,12) соответствовало рекомендуемым значениям, а у животных 2 группы было ниже – 1,72. Так как животные обеих групп получали одинаковый хозяйственный рацион, следует заключить, что для высокопродуктивных коров минеральное обеспечение было недостаточным.

Содержание общего билирубина в сыворотке крови коров обеих групп соответствовало нормативным значениям без существенных межгрупповых различий с тенденцией к более высоким значениям у коров 2 группы (на 61,44%). Концентрация прямого билирубина в сыворотке крови коров 1 и 2 групп также не имела достоверно значимых межгрупповых различий и соответствовала норме у животных 1 группы. У коров 2 группы уровень прямого билирубина был на 99,56% выше и превышал нормативные значения, что указывает на наличие внутри- или внепеченочного холестаза.

Таким образом, у коров чёрно-пёстрой породы отмечена более высокая степень зависимости величины показателей, характеризующих гомеостаз, от возраста, чем от уровня молочной продуктивности.

У 7-летних коров, по сравнению с 3-летними, установлен более низкий уровень обмена веществ, на что косвенно указывает более высокое содержание в крови базофилов (на 66,67%), снижен уровень иммунной защиты, о чём свидетельствует более низкое содержание в крови лимфоцитов (на 36,39%), в большей степени нарушено кальций-фосфорное соотношение (1,69), и выражены процессы катаболизма, на что указывает достоверно более высокое содержание в крови мочевины (на 26,59%). Кроме того, выраженная тенденция к более высокому содержанию общего билирубина в крови у 7-летних коров (на 56,86%) может указывать на холестаз.

По комплексу показателей, характеризующих гомеостаз, коровы черно-пестрой породы с продуктивностью 13 литров в сутки и 20 литров в сутки не имели достоверно значимых различий за исключением более низкого уровня базофилов в крови у более высокопродуктивных коров, что косвенно указывает на более высокий уровень обмена веществ у этих животных. При этом установлена тенденция к более высокому содержанию белка (на 5,06%) и глюкозы (на 2,98%) в сыворотке крови коров у более высокопродуктивных коров, что может быть обусловлено необходимостью их использования для более интенсивного синтеза молока. При этом у высокопродуктивных животных нарушена функция печени, на что указывает тенденция к повышению содержания в крови прямого билирубина.

Библиографический список

1. Авдеенко В.С. Перинатальная патология и методы ее коррекции: автореф. дис. д-ра вет. наук. Воронеж, 1993. 41 с.
2. Общие и специальные методы исследования крови / Н.В. Садовников, Н.Д. Придыбайло, Н.А. Верещак, А.С. Заслонов. Екатеринбург – СПб.: УрГСХА–АВИВАК. 2009. 83 с.
3. Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология. М.: Колос, 1995. 256 с.
4. Эйдригевич Е.В., Раевская В.В. Интерьер сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1978. 255 с.
5. Скрипниченко Г.Г. Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови айрширского скота в зависимости от пола, сезона года, физиологического состояния и генотипа коров // Современные методы селекции в промышленном животноводстве. М, 1985. С. 27-31.
6. Войнова О.А. Содержание резервной щелочности в крови коров в зависимости от кормового фактора и физиологического состояния // Повышение продуктивности жвачных животных. М, 1985. С. 82-85.
7. Бессарабова Р.Ф. Обмен белка у высокопродуктивных коров в зависимости от

физиологического состояния и добавок к рационам витаминов А и Е // Совершенствование технологии кормления с.-х. животных. М., 1986. С. 5-9.

8. Карякина О.В., Никифорова О.В., Карякина Т.А. Изменение некоторых биохимических показателей крови у коров вивария МСХА в зависимости от возраста и физиологического состояния // Сб. студ. науч. работ Московской с.-х. акад. М., 1999. Вып. 5. С. 162-167.

9. Кветковская А.В., Фетько М.М., Шанбанович М.А. Взаимосвязь биохимических показателей крови коров с физиологическим состоянием их организма и типом кормления // Актуал. пробл. интенсификации пр-ва продукции животноводства. Минск, 1999. С. 39-42.

10. Скуковский Б.А. Микроэлементы в крови животных // Физиология и биохимия с.-х. животных, 1987. С. 71-80.

11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова и др., 3-е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.

12. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1961. 362 с.

13. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др.; под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. 250 с.

14. Козинец Г.И. Исследование системы крови в клинической практике / под ред. Г.И. Козинца, В.А. Макарова. М.: Триада-Х, 1998. 480 с.

References

1. Avdeenko B.C. *Perinatal'naya patologiya i metody ee korrektsii* // *Avtoref. dis. d-ra vet. nauk. Voronezh*, 1993. 41 s.

2. *Obshchie i spetsial'nye metody issledovaniya krovi* / N.V. Sadovnikov, N.D.Pridybaylo, N.A. Vereshchak, A.S. Zaslunov. *Ekaterinburg-SPb., Ur GSKhA-AVIVAK*. 2009. 83 s.

3. *Simonyan G.A., Khisamutdinov F.F. Veterinarnaya gematologiya*. М.: Kolos, 1995. 256 s.

4. *Eydrigeovich E.V., Raevskaya V.V. Inter'yer sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh*. М.: Kolos, 1978. 255 s.

5. *Skipnichenko G.G. Soderzhanie obshchego belka i ego fraktsiy v syvorotke krovi ayrshirskogo skota v zavisimosti ot pola, sezona goda, fiziologicheskogo sostoyaniya i genotipa korov* // *Sovremennye metody selektsii v promyshlennom zhyvotnovodstve*. М, 1985. S. 27-31.

6. *Voynova O.A. Soderzhanie rezervnoy shchelochnosti v krovi korov v zavisimosti ot kormovogo faktora i fiziologicheskogo sostoyaniya* // *Povyshenie produktivnosti zhvachnykh zhyvotnykh*. М, 1985. S. 82-85.

7. *Bessarabova R.F. Obmen belka u vysokoproduktivnykh korov v zavisimosti ot fiziologicheskogo sostoyaniya i dobavok k ratsionam vitaminov A i E* // *Sovershenstvovanie tekhnologii kormleniya s.-kh. zhyvotnykh*. М., 1986. S. 5-9.

8. *Karyakina O.V., Nikiforova T.A. Izmenenie nekotorykh biokhimicheskikh pokazateley krovi u korov vivariya MSKhA v zavisimosti ot vozrasta i fiziologicheskogo sostoyaniya* // *Sb. studench. nauch. rabot Mosk. s.-kh. akad. M., 1999. Vyp.5. S. 162-167.*

9. *Kvetkovskaya A.V., Fet'ko M.M., Shanbanovich M.A. Vzaimosvyaz' biokhimicheskikh pokazateley krovi korov s fiziologicheskim sostoyaniem ikh organizma i tipom kormleniya* // *Aktual. probl. intensifikatsii pr-va produktsii zhyvotnovodstva*. Minsk, 1999. S. 39-42.

10. *Skukovskiy B.A. Mikroelementy v krovi zhyvotnykh* // *Fiziologiya i biokhimiya s.-kh. zhyvotnykh*, 1987. S. 71-80.

11. *Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh. Spravochnoe posobie* / *pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinina, V.V. Shcheglova, N.I. Kleymenova, 3e izd. pererab i dop.* М.: Агропромиздат, 2003. 456 s.

12. Plokhinskiy N.A. *Biometriya*. Novosibirsk: Izd-vo Sibirskogo otdeleniya AN SSSR, 1961. 362 s.

13. Kondrakhin I.P., Arkhipov A.V., Levchenko V.I. i dr. *Metody veterinarno-klinicheskoy laboratornoy diagnostiki: Spravochnik / pod red. I.P. Kondrakhina*. M.: KolosS, 2004. 250 s.

14. Kozinets G.I. *Issledovanie sistemy krovi v klinicheskoy praktike / pod red. G.I.Kozintsa i V.A. Makarova*. M.: Triada-Kh, 1998. 480 s.

УДК 631.316

О РАБОТЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СТРЕЛЬЧАТОЙ ЛАПЫ

On the Operation of the Universal Center Hoe

Ториков В.Е., д.с.х.н, профессор

Старовойтов С.И., к.т.н., доцент

Torikov V.E., Starovoytov S.I.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

243345, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Bryansk State Agrarian University

Реферат. Установили, что рабочие органы культиваторов подразделяются на подрезающие, вычесывающие, присыпающие, органы специального назначения. К подрезающим рабочим органам относят лапы-бритвы, стрельчатые плоскорежущие и стрельчатые универсальные лапы. Изготовлена лабораторная установка, позволяющая стойке стрельчатой лапы, совершать колебания в продольно-вертикальной плоскости. Испытана стрельчатая лапа универсальная, стрельчатая лапа универсальная с переменным углом крошения, стрельчатая лапа универсальная с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием. Тяговое сопротивление универсальной стрельчатой лапы с переменным углом крошения и универсальной стрельчатой лапы с переменным углом крошения и трансформированным лезвием меньше прототипа на 4,58% и 6,86%. Коэффициент крошения при работе стрельчатой лапы с переменным углом крошения и стрельчатой лапы с переменным углом крошения и трансформированным лезвием был больше исследуемого параметра стрельчатой лапы на 49,69% и 83,40%. Величина гребнистости поверхности при работе универсальной стрельчатой лапы с переменным углом крошения уменьшилась на 6,86%, а при работе стрельчатой лапы с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием - на 35,02%. При работе универсальной стрельчатой лапы с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием в сравнении с аналогами достигнуто на среднесуглинистых почвах максимальное уменьшение тягового сопротивления и гребнистости поверхности, максимальное увеличение содержания в поверхностном слое частиц менее 10 мм.

Summary. *It has been established that the working bodies of the cultivators are divided into cutting, combing out, covering, bodies for special purposes. The cutting bodies include razor hoes, flat hoes, and universal center hoes. The laboratory installation has been made, it making the rack of a central hoe swing longitudinally and vertically. The universal hoe, universal hoe with the variable crumbling angle, and universal hoe with the variable crumbling angle and transformed cutting edge are tested. The tractive resistance of the universal central hoe with a variable crumbling angle and the universal central hoe with a variable crumbling angle and transformed cutting edge is 4.58% and 6.86% less than of the prototype. The crumbling coefficient by the operation of the universal central hoe with a variable crumbling angle and the universal central hoe with a variable crumbling angle and transformed cutting edge was*

49.69% and 83.40% more than of the central hoe. The value of the surface ridges by the operation of the universal central hoe with a variable crumbling angle decreased by 6.86%, and by the operation of the universal central hoe with a variable crumbling angle and transformed cutting edge decreased by 35.02%. The maximum reduction of the tractive resistance and the size of surface ridges, as well as the maximum increase in contents of particles less than 10 mm in the surface layer is reached on the loamy soils by the operation of the universal central hoe with a variable crumbling angle and transformed cutting edge in comparison with analogs.

Ключевые слова: стрельчатая лапа, угол крошения, среднесуглинистая почва, трансформированное лезвие

Key words: center hoe, crumbling angle, the loamy soil, the transformed cutting edge.

Состояние вопроса. Рабочие органы культиваторов подразделяются на подрезающие, вычесывающие, присыпающие, органы специального назначения. К подрезающим рабочим органам относят лапы-бритвы, стрельчатые плоскорежущие и стрельчатые универсальные лапы. Угол крошения стрельчатых плоскорежущих лап $\alpha < 16^\circ$, угол крошения универсальных стрельчатых лап $\alpha > 16^\circ$.

К перспективному направлению модернизации стрельчатых лап можно отнести технические решения, связанные со снижением энергоемкости их взаимодействия с почвой. Так, снижению энергоемкости способствует работа плоскорежущей лапы с переменным углом крошения β [1], где почвенный пласт деформируется за счет напряжений изгиба и кручения. Также снижению энергоемкости способствует отклонение лезвия крыла плоскорежущей лапы от дна борозды [2].

Для среднесуглинистой почвы, находящейся в состоянии физической спелости при максимально возможной глубине хода, установлено, что угол крошения в начале крыла стрельчатой универсальной лапы должен составлять не более 24° , угол между лезвием режущей кромки крыла стрельчатой лапы и дном борозды должен быть не более $1,4^\circ$ [3].

Цель и задачи исследования. На среднесуглинистых почвах Брянской области провести энергетическое и технологическое исследования работы универсальных стрельчатых лап.

Материалы и методы исследований. Для энергетической и технологической оценки взаимодействия универсальной, универсальной стрельчатой лапы с переменным углом крошения, с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием подготовлено три типа рабочих органов (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1. Лапа стрельчатая универсальная



Рис. 2. Лапа стрельчатая универсальная с переменным углом крошения



Рис. 3. Лапа стрельчатая универсальная с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием

Была подготовлена лабораторная установка (рис. 4).



Рис. 4. Лабораторная установка со стрельчатой лапой

Стойка стрельчатой лапы с помощью подшипника шарнирно закреплена в прямоугольном замке лабораторной установки. То есть у стойки имеется возможность колебания в продольно-вертикальной плоскости. Верхний край стойки снабжен отверстием, что позволяет крепить тягу регулируемой длины, на которую наклеены два тензодатчика. В лаборатории кафедры механики и основ проектирования ИТФ Брянского ГАУ на разрывной машине РМ-0,5 была проведена тарировка тяги с регулируемой длиной (рис. 5).



Рис. 5. Тарировка тяги на лабораторной установке РМ - 0,5

График тарировки представлен на рис. 6.

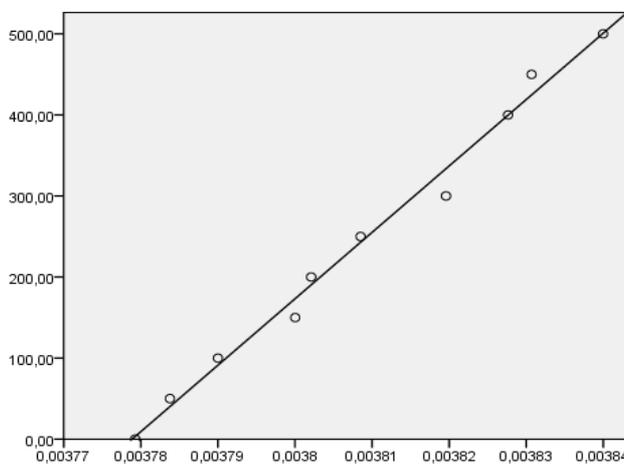


Рис. 6. График тарировки тяги стрельчатой лапы

Было получено следующее уравнение графика тарировки

$$y = 8193890 \times x - 30963,64. \quad (1)$$

Технологическая оценка взаимодействия стрелчатых лап включала определение гребнистости поверхности, глубины хода, крошения почвы. Фиксировалась с помощью секундомера время прохождения участка длиной 100 м для определения скорости движения лабораторной установки. Определялась величина абсолютной влажности среднесуглинистой почвы и ее твердость с помощью твердомера Ю.Ю. Ревякина.

Результаты и их обсуждение. Предшественник - стерня зерновых. Твердость почвы - 2,25 МПа, величина влажности среднесуглинистой почвы - 19,46%. Величины тягового сопротивления, глубины хода, скорости движения стрелчатых лап представлены в таблице 1. Тяговое сопротивление универсальной стрелчатой лапы с переменным углом крошения и универсальной стрелчатой лапы с переменным углом крошения и трансформированным лезвием меньше прототипа на 4,58% и 6,86%, соответственно.

Таблица 1

Результаты экспериментальных исследований

Параметр	Универсальная стрелчатая лапы	Универсальная стрелчатая лапа с переменным углом крошения	Универсальная стрелчатая лапа с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием
Тяговое сопротивление, Н	612	584	570
Глубина хода, см	10,7	11	10,8
Скорость движения, м/с	2,23	2,25	2,37

Результаты исследования крошения почвы и гребнистости поверхности представлены на рисунках 7, 8. Коэффициент крошения при работе стрелчатой лапы с переменным углом крошения и стрелчатой лапы с переменным углом крошения и трансформированным лезвием был больше исследуемого параметра стрелчатой лапы на 49,69% и 83,40%, соответственно.

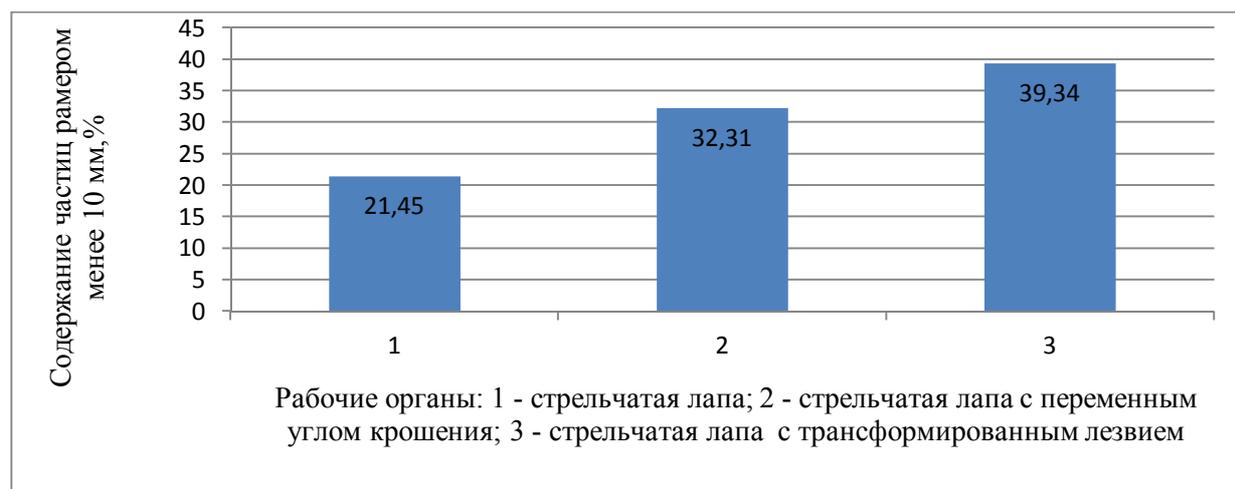


Рис. 7. Коэффициент крошения при работе стрелчатых лап

Установлено, что при работе универсальной стрелчатой лапы с переменным крошения величина гребнистости поверхности уменьшилась на 6,86%, а при работе стрелчатой лапы с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием - на 35,02%.

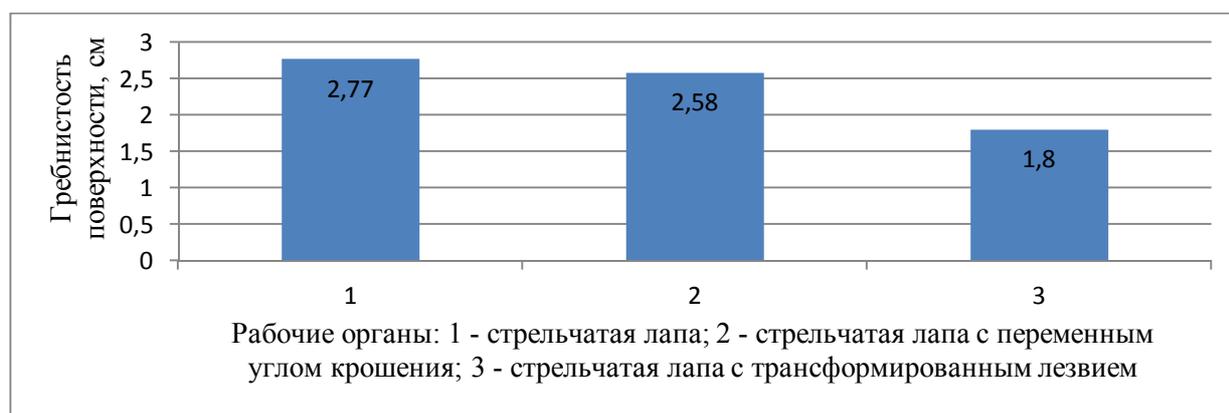


Рис. 8. Гребнистость поверхности при работе стрелчатых лап

Выводы.

1. Коэффициент крошения для всех испытуемых универсальных стрелчатых лап меньше 50% допустимого значения содержания частиц размером менее 10 мм.
2. Величина гребнистости поверхностного слоя меньше допустимого значения 3-4 см для всех испытуемых универсальных стрелчатых лап.
3. При работе универсальной стрелчатой лапы с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием в сравнении с аналогами достигнуто на среднесуглинистых почвах максимальное уменьшение тягового сопротивления и гребнистости поверхности, максимальное увеличение содержания в поверхностном слое частиц менее 10 мм.

Библиографический список

1. Свечников П.Г. Обоснование параметров плоскорежущей лапы с переменным углом резания для глубокого рыхления: диссертация кандидата технических наук: 05.20.01. Челябинск, 1984. 225 с.
2. Павлюк А.С., Цехмейструк Ю. А. Рабочий орган плоскореза: описание изобретения к авторскому свидетельству № 1787338, МПК А01В 35/22, опубл. 15.01.93, бюл. №2.
3. Старовойтов С.И., Гринь А.М., Лебедев Д.Е. Об углах универсальной стрелчатой лапы. // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №3(55). С. 76-82.

References

1. Svechnikov P.G. Obosnovanie parametrov ploskorezhushchey lapyi s peremennym uglom rezaniya dlya glubokogo ryihleniya / P.G. Svechnikov // Dissertatsiya kandidata tehnikeskikh nauk: 05.20.01. Chelyabinsk, 1984. 225s.
2. Pavlyuk A.S. Rabochiy organ ploskoreza / A.S. Pavlyuk, Yu.A. Tsehmeystruk // Opisanie izobreteniya k avtorskomu svidetelstvu № 1787338, MPK A01V 35/22, opubl. 15.01.93, byul. №2.
3. Starovoytov S.I. Ob uglah universalnoy strelchatoy lapyi / S.I. Starovoytov, A.M. Grin, D.E. Lebedev // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii, 2016. №3(55). S. 76-82.

ШНЕКОВЫЙ ТРАНСПОРТЕР ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ПОТЕРЬ ЗЕРНА

The Screw Conveyor to Minimize Grain Loss

Панов М.В., кандидат технических наук

Панова Т.В., кандидат технических наук

Panov M.V., Panova T.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. В данной статье рассматриваются вопросы применения транспортеров в сельском хозяйстве, в частности, классификация транспортеров. Производство зерна в сельском хозяйстве завершается послеуборочной обработкой, заключающейся в его очистке и сушке. Послеуборочная обработка – один из наиболее трудоёмких процессов производства зерна. Поэтому перед работниками сельского хозяйства поставлена задача, так организовать поточную обработку зерна, чтобы повысить производительность труда при выполнении этих работ. В хозяйствах всё большее распространение получает поточный метод послеуборочной обработки зерна, осуществляемый на механизированных зерноочистительных пунктах, агрегатах и комплексах. Пункты для послеуборочной обработки зерна представляют собой индустриальные предприятия нового типа в сельском хозяйстве. В состав их входит зерноочистительное, сушильное, погрузочно-разгрузочное, транспортное и другое оборудование для выполнения всех операций, связанных с очисткой, сортировкой, сушкой и хранением зерна. Поточный метод послеуборочной обработки зерна определяет основное направление в конструировании зерноочистительных машин. Для производства погрузочно-разгрузочных работ на открытых токах и в зерноскладах используют различные средства механизации. Предложен шнековый транспортер, позволяющий минимизировать потери зерна.

Summary. *The issues of transporter application in agriculture and, in particular, the classification of transporters are considered in the article. Grain production in agriculture is completed with the postharvest processing consisting of cleaning and drying. Postharvest processing is one of the most labor-intensive processes of grain production. Therefore workers of agricultural industry are to organize in-line grain processing so that to raise labor productivity when accomplishing these operations. In farms the line method of postharvest grain processing is gaining ground. It is applied in the mechanized winnowing stations, aggregates and complexes. The stations of postharvest grain processing are industrial enterprises of a new type in agriculture. They include winnowing, drying, loading and unloading, transporting and other equipment for all operations connected with cleaning, sorting, and drying and grain storage. The line method of postharvest grain processing determines the main direction in designing of winnowing machines. Various means of mechanization are used for loading and unloading on the open threshing floors and in the granaries. A screw conveyor is proposed in order to minimize grain losses.*

Ключевые слова: зерно, транспортировка зерна, винтовой транспортер, винтовой конвейер, шнек, ленточный транспортер, шнековый транспортер.

Keywords: *grain, grain transportation, screw conveyor, lifting screw, screw, belt conveyor.*

Сохранение и рациональное использование всего выращенного урожая, получение максимума изделий из сырья сегодня является одной из основных государственных задач [2, с. 34; 4, с. 54]. Хранение зерна является важным технологическим процессом, от которого зависит сохранность потребительских свойств товара на достаточно длительном промежутке времени [1, с. 42].

Зерно нуждается в определённых условиях при прохождении стадии заготовки и хранения. В аграрном комплексе без транспортера не обойдется ни одна посевная кампания и ни одна хлебоуборка или сбор урожая, подготовка кормов и переброска грузов. Он используется в качестве механизма, который осуществляет перемещение сырья на расстояние и на высоту. Обычно сообщение идет на малое расстояние (от 10 до 40 м) в горизонтальной поверхности и до 30 м в высоту. Имеющиеся винтовые транспортеры (конвейеры) классифицируют по признакам, представленным в таблице 1.

Таблица 1 - Классификация винтовых транспортеров

по наклону жёлоба	по направлению спирали	по конструктивному исполнению винта
- горизонтальные, - пологонаклонные, - крутонаклонные, - вертикальные.	- толкающие, - тянущие.	- сплошные, - лопастные, - ленточные, - фасонные.

Хозяйства, занимающиеся выращиванием и переработкой зерна, знают, как важно сохранить полученный урожай и доставить его до потребителя в хорошем состоянии. Для автоматизации процесса транспортировки используют транспортеры. Транспортер для зерна — это новейший вид оборудования для транспортировки сыпучей продукции. Модели и производители этой техники разнообразны, и с каждым годом появляются все новые. Особенности этой техники и ее использование интересны многим начинающим аграриям. На данный момент имеются следующие модели зерновых транспортеров:

- транспортёр ленточный (конвейер);
- транспортёр шнековый (шнек);
- пневматический транспортер;
- скребковые транспортеры для зерна;
- ковшовый транспортер зерна.

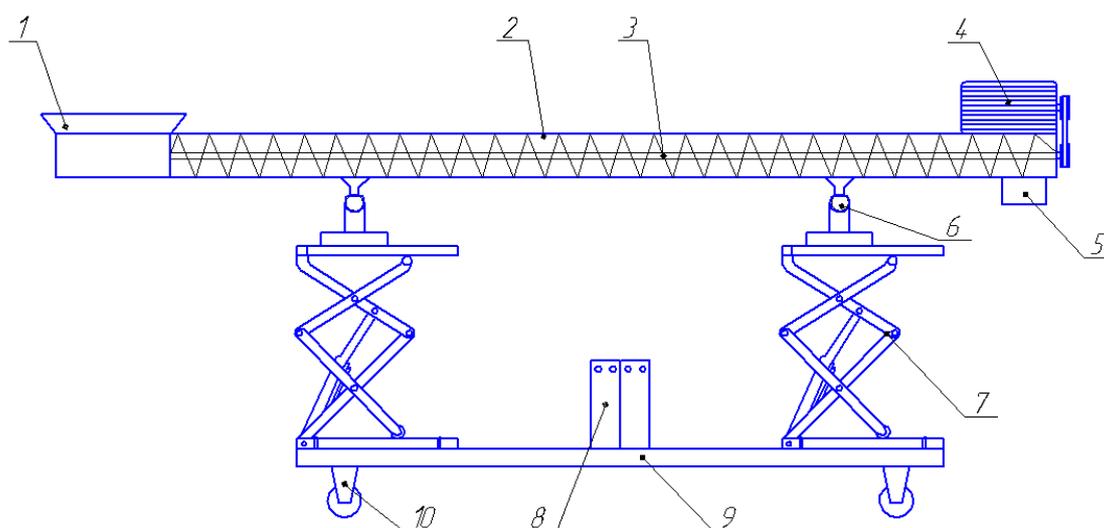
Самыми распространенными в России считаются следующие транспортеры: ленточный и шнековый. Ленточные транспортеры применяют не только для зерна, но и для тяжелых культур (корнеплоды, различные корма, и др.). Шнековый в своей конструкции имеет специально разработанные шнеки, которые идеально подходят под сыпучую продукцию. Эта техника незаменима во многих сферах деятельности. Такая востребованность зернового транспортера объясняется его основными плюсами в использовании, а именно: мобильность из-за небольшого веса и компактности техники, простота в обслуживании, высокая работоспособность в течение долгого времени, простота конструкции, груз транспортируется по вертикальной или горизонтальной плоскости в труднодоступные места.

Ленточные транспортеры перемещают зерно, не повреждая и не нанося ему вред. Кроме того удобно на нем транспортировать сильно пылящийся материал, например, цемент, муку и мелкоизмельченные комбикорма и добавки. Часто такие транспортеры применяют в фасовочных цехах для перемещения готовой продукции (круп, сахарного песка, соли и т.д.). Зерно попадает на ленту и автоматически передвигается по ней. Разгрузка происходит, когда он доходит до конца, где установлено разгрузочное отверстие или при помощи специальной сбросовой тележки. Зерно автоматически попадает в силос. Тележка расположена в конце ленточного конвейера над силосом [9, с. 24; 11, с. 44]. Ее легко можно перемещать по специальным рельсам, меняя ее местоположение вдоль конвейера.

Шнековые транспортеры считают вторыми по востребованности в сельском хозяйстве. Их используют для перемещения мелкозернистых или сыпучих материалов вертикально под небольшим углом. Конструкция шнекового транспортера состоит из гибкой трубки (или без неё), внутри которой работает большая спираль, узлов разгрузки и загрузки, привода и присоединительным фланцем на выходе. Применяют его для транспортировки сыпучей продукции на расстояние до 40 м. Самые популярные модели шнековых транспортеров: Т – 403, ТШ -2, ТШ – 4, ТШ 5.

Меньшая популярность шнековых транспортеров объясняется тем, что отсутствует возможность регулирования высоты приемного и выгрузного каналов, приводящая к потерям зерна при транспортировке. Чтобы минимизировать потери зерна в процессе заготовки, разработан шнековый транспортер, поставленный на ножничные домкраты для регулирования высоты с двух сторон.

Предлагаемый шнековый транспортер (рис. 1), регулируемый по высоте, конструктивно состоит из приёмного канала, корпуса, соединенного с ножничными домкратами, управляемыми через пульт, посредством шаровых шарниров, шнека, электродвигателя, выгрузного канала, платформы на роликах для его транспортировки.



1 - приёмный канал, 2 – корпуса, 3 – шнека, 4 – электродвигатель, 5 – выгрузной канал, 6 – шаровой шарнир, 7 - ножничный домкрат, 8 – пульт, 9 – платформа, 10 – ролик.

Рисунок 1 - Шнековый транспортер

Устройство работает следующим образом. Шнековый транспортер, регулируемый по высоте, при стартовом положении ножничных домкратов, укрепленных на платформе, транспортируется к месту перемещения зерна. С помощью двух ножничных домкратов устанавливается необходимая высота приёмного и выгрузного каналов шнекового транспортера. Затем включается электродвигатель, и происходит перемещение зерна от приемного канала к выгрузному каналу. По окончании процесса перемещение зерна, ножничные домкраты приводятся в стартовое положение, и шнековый транспортер опять транспортируется в необходимое для перемещения зерна место.

Таким образом, происходит максимально эффективное использование шнекового транспортера для перемещения зерна с минимальными потерями его.

Библиографический список

1. Белоус Н.М., Нестеренко Л.Н., Ториков В.Е. Эффективное фермерство в вопросах и ответах (часть 1). Брянск: МСХ РФ. Брянская ГСХА, Институт повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей, 2014. 112 с.
2. Зернобобовые культуры и однолетние бобовые травы: биология и технология возделывания: монография / Н.М. Белоус [и др.]. Брянск, 2010. 151 с.
3. Винокуров К.В., Никоноров С.Н. Элеваторы, склады, зерносушилки: учеб. пособие. Саратов: Саратовский ГТУ, 2008. 88 с.
4. Кленин, Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2008. 816 с.

5. Малявко Г.П., Сычева И.В. Защита сельскохозяйственных культур (пшеница, рожь, овес, ячмень, сахарная свекла) от вредных организмов: учеб. пособие. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2010. 174 с.
6. Панова Т.В., Горбачев И.В., Панов М.В. Прогнозирование урожайности зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах ЦФО РФ до 2020 года // Вестник БГСХА. 2014. № 2. С. 43-45.
7. Панова Т.В., Панов М.В., Ляхова Л.А. Технологическая схема заготовки зерна с применением малогабаритной зерносушилки на примере зерна яровой пшеницы // Вестник БГСХА. 2014. № 3. С. 16-20.
8. Панова Т.В., Панов М.В. Соблюдение температурного режима при заготовке и хранении зерна различных культур с использованием средств механизации // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. Брянск: Брянская ГСХА, 2013. С. 66-71.
9. Патент на полезную модель РФ № 152985. Шнековый транспортер [Текст] / Т.В. Панова, М.В. Панов. МПК В65G33/00. Заявка: 2014147829/13, 26.11.2014, Опубликовано: 27.06.2015. Бюл. № 18. 2 с. ил.
10. Ториков В.Е., Мельникова О.В., Ториков В.В. Выращивание ярового ячменя на крупяные, пивоваренные и кормовые цели на юго- западе Центрального региона России: метод. рекомендации. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. 91 с.
11. Ториков В.Е., Мельникова О.В., Богомаз Р.А. Урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 8 (130). С. 10-14.
12. Ториков В.Е., Мельникова О.В., Ториков В.В. Урожайность, кормовая ценность и минеральный состав зерна сортов ярового ячменя // Зерновое хозяйство России. 2012. № 1. С. 14-24.

References

1. *Belous N.M., Nesterenko L.N., Torikov V.E. Effektivnoe fermerstvo v voprosakh i otvetakh (chast' 1). Bryansk.: MSKh RF. Bryanskaya GSKhA, Institut povysheniya kvalifikatsii kadrov agrobiznesa i mezhdunarodnykh svyazey, 2014. 112 s.*
2. *Zernobobovye kul'tury i odnoletnie bobovye travy: biologiya i tekhnologiya vozde-lyvaniya: monografiya / N.M. Belous, V.E. Torikov, I.Ya. Moiseenko, O.V. Mel'nikova. Bryansk, 2010. 151 s.*
3. *Vinokurov K.V., Nikonorov S.N. Elevatory, sklady, zernosushilki: ucheb. posobie. Sa-ratov: Saratovskiy GTU, 2008. 88 s.*
4. *Klenin N.I., Kiselev S.N., Levshin A.G. Sel'skokhozyaystvennyye mashiny. M.: KolosS, 2008. 816 s*
5. *Malyavko G.P., Sycheva I.V. Zashchita sel'skokhozyaystvennykh kul'tur (pshenitsa, rozh', oves, yachmen', sakharnaya svekla) ot vrednykh organizmov: ucheb. posobie. Bryansk: Iz-datel'stvo Bryanskoy GSKhA, 2010. 174 s.*
6. *Panova T.V., Gorbachev I.V., Panov M.V. Prognozirovanie urozhaynosti zernovykh i zernobobovykh kul'tur v khozyaystvakh TsFO RF do 2020 goda // Vestnik BGSKhA. 2014. № 2. S. 43-45.*
7. *Panova T.V., Panov M.V., Lyakhova L.A. Tekhnologicheskaya skhema zagotovki zerna s primeneniem malogabarit-noy zernosushilki na primere zerna yarovoy pshenitsy // Vestnik BGSKh. 2014. № 3. S. 16-20.*
8. *Panova T.V., Panov M.V. Soblyudenie temperaturnogo rezhima pri zagotovke i khraneniі zerna razlichnykh kul'tur s ispol'zovaniem sredstv mekhanizatsii // Konstruirovaniye, ispol'zovaniye i nadezhnost' mashin sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya. Bryansk: Bryanskaya GSKhA, 2013. 66-71 s.*
9. *Patent na poleznyuyu model' RF № 152985. Shnekovyy transporter [Tekst] / T.V. Pano-*

va, M.V. Panov. МПК В65G33/00. Заявка: 2014147829/13, 26.11.2014, Опубликовано: 27.06.2015 Вул. № 18. – 2 с. ил.

10. Torikov V.E., Mel'nikova O.V., Torikov V.V. Vyrashchivanie yarovogo yachmenya na krupyanye, pivovarennnye i kormo-vye tseli na yugo-zapade Tsentral'nogo regiona Rossii: metod. rek-tsii. Bryansk: izdatel'stvo Bryanskoy GSKhA, 2014. 91 s.

11. Torikov V.E., Mel'nikova O.V., Bogomaz R.A. Urozhaynost' i kachestvo zerna novykh sortov ozimoy pshenitsy // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 8 (130). S. 10-14.

12. Torikov V.E., Mel'nikova O.V., Torikov V.V. Urozhaynost', kormovaya tsennost' i mineral'nyy sostav zerna sortov yarovogo yachmenya // Zernovoe khozyaystvo Rossii. 2012. № 1. S. 14-24.

УДК 621.43. 038.8

ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК НА СТЕНДАХ В РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ

Technical Diagnosis of Fuel Injectors on the Stands in Engineering Workshop

Лавров В.И., к.т.н., доцент

Кирдишев Д.В., преподаватель факультета среднего профессионального образования

Lavrov V.I., Kirdishchev D.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

243345, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Bryansk State Agrarian University

Реферат. Форсунки дизельных двигателей являются одним из самых ответственных элементов системы топливоподачи. Для диагностирования и регулировки форсунок по качеству распыления и давлению начала впрыскивания используют два основных способа. Первый способ на механических стендах отечественного и зарубежного производства. Качество распыления топлива форсункой проверяется прокачкой топлива через форсунку, отрегулированную на заданное давление начала впрыскивания при частоте 60-80 впрыскиваний в минуту. Качество распыления считается удовлетворительным, если топливо впрыскивается в туманообразном состоянии и равномерно распределяется как по всем струям, так и по поперечному сечению каждой струи. Второй способ представляет собой диагностирование на компьютерном стенде. Компьютерный стенд для диагностирования и ремонта дизельных форсунок Common Rail CR 305 предназначен для дизельных двигателей легковых, грузовых автомобилей, автобусов, дорожной и строительной спецтехники. Предлагаемый нами способ вибродиагностирования исключает необходимость демонтажа форсунок с двигателя. Достоинством данного способа является низкая стоимость оборудования, простота использования, высокая точность диагностирования, мобильность и автономность оборудования.

Summary. Diesel engines injectors are considered one of the most important elements of the fuel supply system. There are two methods used to diagnose and regulate injectors' spraying quality and initial pressure injection. The first method is on the mechanical stands of domestic and foreign produce. The injectors' fuel spraying quality is tested by pumping fuel through the injector regulated at the set pressure of initial injection with the frequency of 60-80 injections per minute. The spraying quality is considered satisfactory if the fuel is injected in a mist state and uniformly distributed in all jets and the cross section of each jet. The second method is a diagnosis on a computer stand. The computer stand for diagnosis and repair of diesel injectors Common Rail CR 305 is appropriate for diesel engines of cars, trucks, buses, and road and construction machinery. The proposed method of vibrodiagnosis eliminates the necessity of disman-

ting injectors. The advantages of this method are the low cost of equipment, ease of use, high accuracy diagnosis, mobility and noninteraction of the equipment.

Ключевые слова: диагностирование, вибрация, дизельная форсунка, диагностический стенд.

Key words: diagnostics, vibration, diesel injector, diagnostic stand.

В настоящее время применяются два основных способа проверки и наладки форсунок.

1. Диагностирование и регулировка на механических стендах (ДД-2110).

2. В диагностических центрах с использованием зарубежных компьютерных стендов диагностирующих форсунки в различных режимах (CR 305).

В статье предлагается третий способ диагностирования форсунок на основе измерения и анализа спектра вибрации корпуса форсунки во время подачи топлива.

Форсунки дизельных двигателей являются одним из самых ответственных элементов системы топливоподачи. Качественное протекание процессов дозирования топлива во многом определяется техническими характеристиками форсунки. Применяемые в двигателях форсунки обладают большим числом важных рабочих показателей, работают в сложных условиях вибрации двигателя, при высоких температурах и загрязненном топливе. По мере изнашивания деталей форсунки и снижения упругости пружины давление начала впрыскивания топлива уменьшается, а следствием этого являются увеличение объема впрыскиваемого топлива и угла начала впрыскивания, изменение мощности и экономичности. При значительном снижении давления впрыскивания топливо может подтекать из распылителя после посадки иглы в седло, что быстро приводит к его закоксовыванию, ухудшению качества распыливания, зависанию иглы. Закоксовывание проходных сечений распылителей определяет изменение пропускной способности и неравномерность работы дизеля [1].

На данный момент полная проверка форсунки с определением всех диагностических показателей возможна только при их демонтаже с последующим диагностированием на специальном стенде. Диагностический стенд включает в себя электронный блок управления, электрический насос, топливный распределитель, регулятор давления, мерные емкости с технической жидкостью, элементы управления и выбора диагностического режима.

Для диагностирования и регулировки форсунок по качеству распыления и давлению начала впрыскивания используют два основных способа.

Первый способ - на механических стендах отечественного и зарубежного производства EPS 100 фирмы Bosch (Германия); ДД-2110 ОАО «Мопаз» (Россия); М-106Э Красноуфимского ОЭЗ (Россия).

Принцип работы этих устройств в целом идентичен. В корпус вмонтирована плунжерная пара и клапан, обеспечивающие создание давления рабочей жидкости (за счет перемещения рукояти рычага), которое фиксируется манометром [2].

Качество распыления топлива форсункой проверяется на стендах прокачкой топлива через форсунку, отрегулированную на заданное давление начала впрыскивания при частоте 60-80 впрыскиваний в минуту. Качество распыления считается удовлетворительным, если топливо впрыскивается в туманообразном состоянии (нормативное значение диаметра капель -30-10 мкм и менее) и равномерно распределяется как по всем струям, так и по поперечному сечению каждой струи. Начало и конец впрыскивания при этом должны быть четкими. После окончания впрыскивания допускается увлажнение носика распылителя без образования капли. Впрыскивание топлива у новой форсунки сопровождается характерным резким звуком. Конус распыленного топлива должен находиться в пределах 10-20°[2].

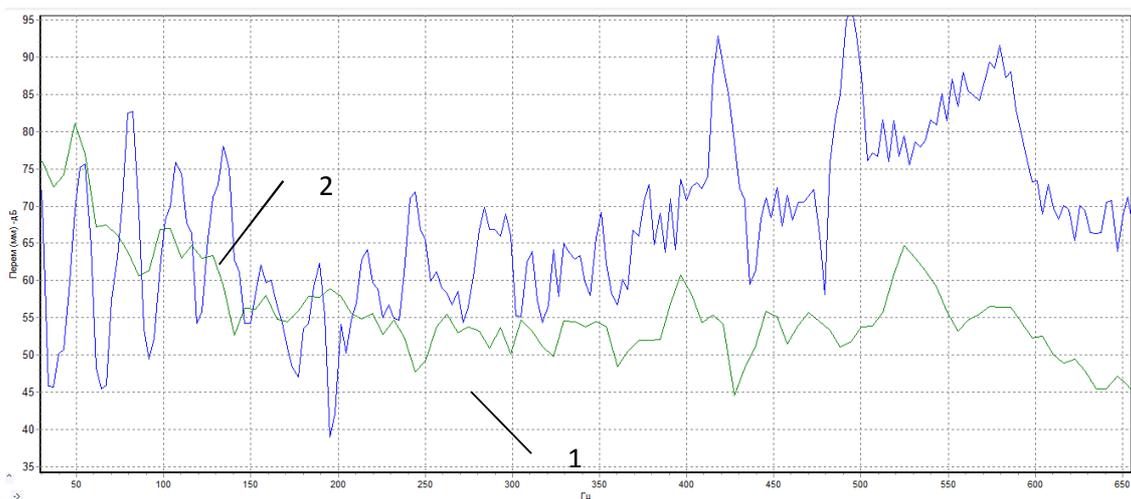


Рис. 1. Спектр вибрации дизельных форсунок (1 зеленая - на ДД-2110 ОАО «Мопаз»; 2 синяя - на работающем двигателе, 700 об/мин (300 моточасов))

К положительной стороне стенда ДД-2110 можно отнести невысокую стоимость и простоту использования. Недостатком является низкая точность регулировки, так как физика работы форсунок на стенде и на работающем двигателе совершенно разная (см. рис. 1). Это обусловлено разным законом подачи топлива в форсунку. Чтобы на стенде создать необходимое давление топлива в форсунке нужно несколько раз нажать на ручку насоса. На работающем двигателе топливо в форсунку подается топливным насосом высокого давления за доли секунды.

Второй способ представляет собой диагностирование на компьютерном стенде. Компьютерный стенд для диагностирования и ремонта дизельных форсунок CommonRail CR 305 предназначен для дизельных двигателей легковых, грузовых автомобилей, автобусов, дорожной и строительной спецтехники. Данный стенд оснащен безмензурочной системой измерения в реальном времени (моделирует подачу топлива в форсунку как топливный насос высокого давления). Используется для диагностирования и регулировки электромагнитных и пьезо форсунок.

Стандартный тест состоит из шести последовательных шагов, во время которых производится тестирование форсунки на всех режимах работы, после чего формируется итоговый отчет.

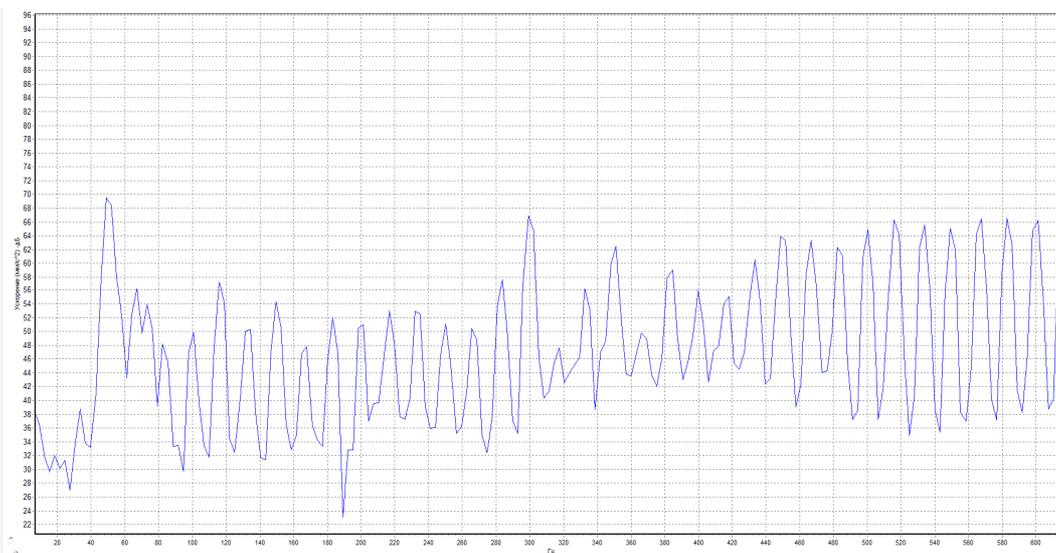


Рис. 2. Спектр вибрации дизельной форсунки на стенде CR-305 (режим нагрузки)

К достоинствам этого стенда относится высокая точность диагностирования, широкий спектр режимов работы. К недостаткам использования - высокая стоимость, наличие высококвалифицированного персонала.

Основным недостатком двух вышеописанных способов является необходимость демонтажа форсунок с двигателя.

Для снижения трудоемкости и продолжительности процедур проверки форсунок целесообразнее использовать методы, не предусматривающие демонтажные работы.

Работа дизельных двигателей неразрывно связана с эффектом вибраций, интенсивность и характер которых, проявляются разным образом в зависимости от технического состояния оборудования. Получить полную информацию о техническом состоянии без вывода оборудования из рабочего режима, т.е. без демонтажа или без разборки можно анализируя вибрации тем или иным методом. Периодически проводя такой анализ можно спрогнозировать остаточный рабочий ресурс задолго до выхода оборудования из строя.

Предлагаемый нами способ вибродиагностирования исключает необходимость демонтажа форсунок с двигателя. В состав оборудования для вибродиагностирования входят: датчик вибрации, устройство согласования и ноутбук с необходимым программным обеспечением. Датчик крепится на магните к форсунке, что исключает негативное воздействие вибрации создаваемой двигателем при записи результатов.

Достоинством данного способа является низкая стоимость оборудования, простота использования, высокая точность диагностирования, мобильность и автономность оборудования.

Выводы

1. Проведенные исследования показали, что оценка технического состояния форсунок на стенде типа ДД-2110 не позволяет достоверно оценить ее работу.

2. Компьютерная система диагностирования позволяет более полно и достоверно оценить степень износа, но для этого необходимо демонтировать форсунку с двигателя.

3. Оценка работы форсунки по спектру вибрации дает дополнительную информацию о режиме работы и настройки форсунки.

Библиографический список

1. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш. учеб. заведений / А.Д. Ананьин [и др.]. М.: Изд. центр "Академия", 2008. 432 с.

2. Устройство для испытания топливной форсунки на качество распыла топлива / В.И. Черноиванов, Р.Ю. Соловьев, Е.М. Филиппова, Н.А. Петрищев, Г.Г. Емельянов, И.Б. Ивлева, А.А. Данков, Р.Т. Юсипов: патент RU 2355908 С1.

3. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие. Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. 271 с.: ил. (Высшее образование: Бакалавриат).

References

1. *Diagnostika i tekhnicheskoe obsluzhivanie mashin: uchebnyk dlya studentov vyssh. ucheb. zavedeniy / A.D. Anan'in [i dr.]. M.: Izd. tsentr "Akademiya", 2008. 432s.*

2. *Chernoivanov Vyacheslav Ivanovich, Solov'yev Rudolf Yur'yevich, Filippova Elena Mikhailovna, Petrishchev Nikolay Alekseevich, Emel'yanov Georgiy Gennad'yevich, Ivleva Irina Borisovna, Dankov Aleksey Alekseevich, Yusipov Ruslan Tagerovich. Ustroystvo dlya ispytaniya toplivnoy forsunki na kachestvo raspyla topliva. Patent RU 2355908 C1*

3. *Gruntovich N.V. Montazh, naladka i ekspluatatsiya elektrooborudovaniya: ucheb. Posobie. Minsk: Novoe znanie; M.: INFRA-M, 2013. 271s.: il.- (Vysshee obrazovanie: Bakalavriat).*

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО МАТЕМАТИКЕ, КАК СРЕДСТВО
ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АГРАРНОМ ВУЗЕ**
*Workbook on Mathematics as a Means of Optimization of the Educational Process for
Secondary Vocational Education in the Agrarian University*

Дьяченко О.В., преподаватель математики факультета среднего профессионального образования dihka@yandex.ru
Dyachenko O.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agricultural University

Реферат. Статья посвящена проблемам среднего профессионального образования, необходимости реорганизации учебного процесса и внедрения новых методик обучения. Рассматривается сравнительно новая дидактическая единица – рабочая тетрадь, направленная на оптимизацию работы студентов и преподавателя в условиях стандарта ФГОС СПО.

Summary. *The article deals with the problems of secondary vocational education, the need for the reorganization of the educational process and the introduction of new teaching methods. The author considers a workbook as a relatively new didactic unit, aimed at optimizing the work of students and a teacher in the terms of the FGOS SPO standard.*

Ключевые слова: рабочая тетрадь, оптимизация, математика, самостоятельная работа, среднее профессиональное образование.

Keywords: *workbook, optimization, mathematics, unsupervised work, vocational education.*

В настоящее время система среднего профессионального образования претерпевает кардинальные изменения, что влияет в свою очередь на весь учебный процесс. Самостоятельная работа студентов по стандарту ФГОС СПО составляет 50% от всей учебной нагрузки. Преподаватели должны в короткие сроки решать проблему успешной реорганизации образовательного процесса, внедрять перспективные методики обучения. Одним из самых эффективных дидактических средств считается применение рабочих тетрадей.

В 2015 году на базе факультета среднего профессионального образования ФГБОУ ВО Брянский ГАУ в качестве эксперимента была разработана рабочая тетрадь по математике. Главными целями внедрения методического пособия были оптимизация учебного процесса, повышение эффективности аудиторной и самостоятельной работы студентов на занятиях математики в соответствии стандарта ФГОС СПО.

Рабочая тетрадь по математике включает основные темы алгебры и начала анализа за 10-11 классы. По календарно-тематическому плану должны быть в полном объеме изучены следующие разделы: тригонометрия, производные, первообразные, определенный интеграл, показательные и логарифмические выражения. Все перечисленные темы были включены в рабочую тетрадь. Каждая тема состояла из четырех структурных элементов:

- Раздел «Запомни»;
- Раздел «Практическая работа»;
- Раздел «Самостоятельная работа»;
- Раздел «Домашняя работа».

Раздел «Запомни» дублирует основной материал из лекции, который студент должен либо выучить, либо ему необходимо будет его часто использовать при решении за-

дач. Эффективным считается на познавательном этапе использовать таблицы, формулы и даже картинки, что позволяет зрительно быстрее запомнить учебную информацию.

Раздел «Практическая работа» включает задания, которые выполняются только во время аудиторных занятий вместе с преподавателем. В этом блоке задания разбираются сначала самые легкие, в основном на отработку навыков, затем задания подобраны более сложные. Успешное выполнение полностью раздела «Практическая работа» позволяет переходить на новый раздел «Самостоятельная работа», по итогам студенты получают оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или в противном случае «неудовлетворительно».

В разделе «Самостоятельная работа» задания по сложности и способам решения аналогичны заданиям из предыдущего раздела. Студент обобщает и систематизирует знания и умения, полученные при теоретическом обучении и во время разборки примеров с преподавателем. Практически в каждой теме разработаны дифференциальные задания на оценку. Студенты, выбирают уровень сложности самостоятельно, на какую оценку они разобрались в новой теме.

Раздел «Домашняя работа» состоит из заданий, которые разбирались вместе с преподавателем и задания творческого или проблемного характера. Основную часть домашних заданий обязаны выполнить все студенты. Для получения дополнительных знаний и соответственно второй оценки, необходимо выполнить полностью домашнее задание.

Эксперимент проходил в течение 7 месяцев среди студентов первого курса факультета среднего профессионального образования. Каждому студенту была выдана рабочая тетрадь. В ней студенты выполняли аудиторную и самостоятельную работу, преподаватель проверял наличие всех решений, ставил оценку по результатам выполнения разделов «Самостоятельная работа» и «Домашняя работа».

В конце эксперимента были проведены контрольные работы в группах, где обучение математики осуществлялось с использованием рабочей тетради и группах, где изучение математики проводилось традиционным способом. Результаты показали, что 85% студентов, выполнивших работу на «хорошо» и «отлично», были из первой группы. Затем был проведен опрос студентов об удовлетворенности учебным процессом с помощью рабочей тетради. По результатам опроса, можно сделать следующие выводы:

- повысился интерес у студентов к дисциплине «математика»;
- самостоятельная работа получила направленный и эффективный характер;
- знания получены в полном объеме;
- произошло преобразование обучающимися учебной информации, вовлечение их в поисковый процесс решения поставленных проблемных ситуаций и задач;
- особенно запомнились темы, разработанные в рабочей тетради в виде кроссворда, игр «Морского боя» и «Найди соответствие»;
- студенты запомнили многие определения, формулы и правила, благодаря графическому их предоставлению для восприятия.

Практическая работа распределена таким образом, что студенты могут применить знания, полученные на лекции, использовать имеющийся опыт. Самостоятельная работа рассчитана на осознанное, творческое преобразование знаний, перевод теоретической информации в практическую область. Студенты, имея на руках рабочую тетрадь, заранее могут планировать свои действия, для получения новых знаний, новых способов решения задач, следствие этого и более высокой оценки по дисциплине. Тем самым автоматически устраняется этап незнания, непонимания сложившейся ситуации. Мотив обучения меняется с отрицательного на нейтральный, и в итоге на положительный. При разработке рабочей тетради учитывались возрастные особенности (15-16 лет), интересы и возможности студентов. В каждой теме включены дополнительные задания, выполнение которых может заинтересовать студентов, которые желают углубить знания по математике.

Опыт внедрения рабочей тетради позволил организовать работу каждого студента в группе, эффективно и рационально распределить учебное время. Студенты, с хорошо

сформированными умениями, успевают выполнить большой объем заданий, тем самым могут либо продолжить изучение самостоятельно, либо выступить в качестве консультантов для менее сильных студентов.

Необходимо отметить широту дидактических функций рабочей тетради по математике: учебно-информационная, развивающая, стимулирующая и контролирующая. Считаю, что методическая разработка актуальна в процессе преподавания математики для студентов среднего профессионального образования. Основная задача любого педагога – это научить, дать новые знания студентам. Результатом деятельности считается успешное усвоение полученных знаний, умений и навыков. Таким образом, необходимость разработки, внедрения и усовершенствования новых методик преподавания, является единственным эффективным способом для продуктивной образовательной деятельности в рамках стандарта ФГОС СПО третьего поколения.

Библиографический список

1. Данилов О.Е. Печатная рабочая тетрадь для обучаемого как часть учебно-методического комплекса дисциплины [Текст] // Молодой ученый. 2013. №4. С. 552-555.
2. Подгрушная Т.С. Контрольно-обучающие программы, как средство педагогического контроля в образовательном процессе вуза // Сибирское медицинское обозрение. 2013. № 2. С. 97–99.
3. Виландеберк А.А., Шубина, Н.Л. Новые технологии оценки результатов обучения (уровневое образование). СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. 91 с.
4. Эрганова Н.Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 160 с.
5. Старикова Л.Д., Пачикова Л.П., Касьянова Ю.С. Методика профессионального обучения: организация самостоятельной работы студентов: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. 162 с.
6. Дьяченко О.В. Конспект лекций по дисциплине «Математика» для студентов специальностей 23.02.03 (Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта), 35.02.08 (Электрификация и автоматизация сельского хозяйства), 20.02.04 (Пожарная безопасность). Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2015. 160 с.
7. Дьяченко О.В. Рабочая тетрадь по математике. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2015. 160 с.
8. Дьяченко О.В. Конспект лекций по дисциплине «Математика» для студентов / О.В. Дьяченко. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2015. 100 с.
9. Дьяченко О.В. Теоретический курс по математике: учебное пособие / О.В. Дьяченко. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2015. 116 с.
10. Дьяченко О.В. Рабочая тетрадь по математике для аудиторной и самостоятельной работы студентов первого курса / О.В. Дьяченко. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2016. 109 с.
11. Кожухова Н.Ю. Индивидуальный проект как интенсивный метод обучения // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №3 (2015). С. 40-42.
12. Кожухова Н.Ю. Проектная деятельность обучающихся по программам среднего профессионального образования // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №4 (56). С. 84-88.

References

1. Danilov O.E. Pechatnaya rabochaya tetrad' dlya obuchaemogo kak chast' uchebno-metodicheskogo kompleksa distsipliny [Tekst] // Molodoy uchenyy. 2013. №4. S. 552-555.
2. Podgrushnaya T.S. Kontrol'no-obuchayushchie programmy, kak sredstvo pedagogicheskogo kontrolya v obrazovatel'nom protsesse vuza // Sibirskoe meditsinskoe obozrenie. 2013. № 2. S. 97–99.

3. Vilandeberk A.A., Shubina N.L. *Novye tekhnologii otsenki rezul'tatov obucheniya (urovnevoe obrazovanie)*. SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena, 2008. 91 s.
4. Erganova N. E. *Metodika professional'nogo obucheniya: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy*. M.: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya», 2007. 160 s.
5. Starikova L.D., Pachikova L.P., Kas'yanova Yu. S. *Metodika professional'nogo obucheniya: organizatsiya samostoyatel'noy raboty studentov: uchebnoe posobie*. Ekaterinburg: Izd-vo Ros. gos. prof.-ped. un-ta, 2014. 162 s.
6. D'yachenko O.V. *Konspekt lektsiy po distsipline «Matematika» dlya studentov spetsial'nostey 23.02.03 (Tekhnicheskoe obsluzhivanie i remont avtomobil'nogo transporta), 35.02.08 (Elektrifikatsiya i avtomatizatsiya sel'skogo khozyaystva), 20.02.04 (Pozharnaya bez-opasnost')*. Bryansk.: Izdatel'stvo Bryanskogo GAU, 2015. 160 s.
7. D'yachenko O.V. *Rabochaya tetrad' po matematike*. Bryansk: Izdatel'stvo Bryanskiy GAU, 2015. 160 s.
8. D'yachenko O.V. *Konspekt lektsiy po distsipline «Matematika» dlya studentov*. Bryansk: Izdatel'stvo Bryanskogo GAU, 2015. 100 s.
9. D'yachenko O.V. *Teoreticheskiy kurs po matematike: uchebnoe posobie*. Bryansk: Izdatel'stvo Bryanskogo GAU, 2015. 116 s.
10. D'yachenko O.V. *Rabochaya tetrad' po matematike dlya auditornoy i samostoyatel'noy raboty studentov pervogo kursa*. Bryansk: Izdatel'stvo Bryanskogo GAU, 2016. 109 s.
11. Kozhukhova N.Yu. *Individual'nyy proekt kak intensivnyy metod obucheniya // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2015. №3 (2015). S. 40-42.
12. Kozhukhova N.Yu. *Proektnaya deyatel'nost' obuchayushchikhsya po programmam srednego professional'nogo obrazovaniya // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2016. №4 (56). S. 84-88.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Научный журнал «Вестник Брянской ГСХА» публикует результаты завершенных оригинальных, теоретических и методических исследований, обзорные статьи представляющие интерес для специалистов в различных областях сельскохозяйственной науки и практики. **Наиболее актуальные и оригинальные материалы направляются в международную реферативную базу «AGRIS».**

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Тексты статей представляются в только программе Microsoft Word. Формат страницы А4, поля по 2 см, шрифт Times New Roman 12, межстрочный интервал 1,0. Выравнивание по ширине с установкой переносов, отступ в начале абзаца 1,25. Объем статьи не менее 4 не более 7 страниц, включая реферат, литературу, таблицы, графики и рисунки и подписи под рисунками. Число рисунков и таблиц не должно быть более четырех, размер каждого рисунка и таблицы не должен превышать одной страницы формата А4. Статьи большего объема могут быть опубликованы в исключительных случаях по решению редакционной коллегии.

СТРУКТУРА СТАТЬИ

1) **УДК** (в верхнем левом углу); 2) **Название статьи** (на русском языке заглавными буквами, на английском языке строчными каждое на отдельной строке, расположение по центру); 3) **инициалы и фамилия** (фамилии) автора (авторов) с указанием ученой степени, звания, должности и e-mail (строчными буквами по центру на русском и английском языке); 4) **полное название учреждения** и почтовый адрес (строчными буквами по центру, отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают на русском и английском языке); 5) **реферат и ключевые слова на русском языке**, 6) **реферат и ключевые слова на английском языке**; 7) **статья**; 8) **библиографический список** на русском и английском языках (транслитерация или перевод).

Экспериментальная статья должна включать следующие разделы: ВВЕДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ, ВЫВОДЫ, БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК. Названия разделов печатаются заглавными буквами.

Требования к составлению реферата. Оформляется согласно ГОСТ 7.9-95. Рекомендуемый объем 1000-2000 знаков (200-250 слов). Вначале не повторяется название статьи. Реферат не разбивается на абзацы. Структура реферата кратко отражает структуру работы. Вводная часть минимальна. Место исследования уточняется до области (края). Изложение результатов содержит фактографию, обоснованные выводы, рекомендации и т.п. Допускается введение сокращений в пределах реферата (понятие из 2-3 слов заменяется на аббревиатуру из соответствующего количества букв, в 1-й раз дается полностью, сокращение - в скобках, далее используется только сокращение). Избегайте использования вводных слов и оборотов! Числительные, если не являются первым словом, передаются цифрами. Нельзя использовать аббревиатуры и сложные элементы форматирования (например, верхние и нижние индексы). Категорически не допускаются вставки через меню «Символ», знак разрыва строки, знак мягкого переноса, автоматический перенос слов. **Перевод реферата на английский язык.** Недопустимо, использование машинного перевода!!! Вместо десятичной запятой используется точка. Все русские аббревиатуры передаются в расшифрованном виде, если у них нет устойчивых аналогов в англ. яз. (допускается: WTO-WTO, ФАО-FAO и т.п.)

Библиографический список нумеруется в порядке упоминания ссылок в тексте. Ссылки помещают квадратные скобки с указанием страниц, например, [1, с. 37], [3, с. 25-26; 5, с. 30-35]. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 для затекстовых ссылок. **Допускается доля самоцитирования до 15 % и цитирования работ сотрудников учреждения где выполнена работа до 30 %.**

Статьи (**1 экземпляр в печатном виде и на электронном носителе**) следует направлять по адресу: 243365 Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, ул. Советская, 2а, «Брянский ГАУ», ауд. 307а. ответственному редактору Дьяченко В.В. или E-mail: uchsovet@bgsha.com с указанием темы «статья в журнале Вестник Брянской ГСХА». **При отправке по E-mail представлять печатный экземпляр необязательно.** Так же можно отправить по E-mail отсканированный вариант рецензии. **С аспирантов плата за публикацию рукописей не взимается.**

Содержание

Бельченко С.А., Ториков В.Е., Белоус И.Н., Поцепай С.Н. О реализации мероприятий социально-экономического развития АПК Брянской области в 2016 году	3
Ульянова Н.Д., Лысенкова, С.Н. Перспективы развития производства хлебопродукции в Брянской области	10
Подобай Н.В. Основы функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в России и Брянской области	16
Чирков Е.П., Дробышевская Т.В. Роль лугопастбищного хозяйства в воспроизводстве кормовой базы	21
Дьяченко В.В., Дронов А.В., Верхоламочкин С.В., Симонов В.Ю., Зайцева О.А. Разработка агроприёмов устойчивого получения семян суданской травы в условиях центрального региона	33
Шуляк Е.А., Гороховский В.Ф. Селекция партенокарпических гибридов огурца на качество зеленца	37
Яковенко О.П. Динамика содержания гумуса в светло-серой лесной почве в зависимости от способов обработки и удобрения	44
Крапивина Е.В., Иванов Д.В. Влияние продуктивности и возраста коров черно-пестрой породы на гомеостаз	49
Ториков В.Е., Старовойтов С.И. О работе универсальной стрельчатой лапы	56
Панов М.В., Панова Т.В. Шнековый транспортер для минимизации потерь зерна	61
Лавров В.И., Кирдищев Д.В. Техническое диагностирование топливных форсунок на стендах в ремонтных мастерских	65
Дьяченко О.В. Рабочая тетрадь по математике, как средство оптимизации учебного процесса для среднего профессионального образования в аграрном вузе	69

Содержание

Belchenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N., Potsepai S.N. <i>On the Implementation of Socio–Economic Development of Agriculture in the Bryanski Region in 2016</i>	3
Ulyanova N.D., Lysenkova S.N. <i>Development Prospects of Bread Production in the Bryansk Region</i>	10
Podobai N.V. <i>The Functioning Fundamentals of Peasant Farms in Russia and in the Bryansk Region</i>	16
Chirkov E.P., Drobyshevskaya T.V. <i>The Role of Grassland Farming in Fodder Supplies Reproduction</i>	21
Dyachenko V.V., Dronov A.V., Verholamochkin S.V., Simonov V.Yu., Zaytseva O.A. <i>Development of Agricultural Practices of Sustainable Seed Production of Sudanese Grass in the Central Region</i>	33
Shulyak E.A., Gorokhovskii V.F. <i>Selection of Parthenocarpic Cucumber Hybrids Concerning the Quality of Cucumber Buttons</i>	37
Yakovenko O.P. <i>Dynamics of Humus Content in Light Grey Forest Soil Depending on the Methods of Treatment and Fertilizing</i>	44
Krapivina E.V., Ivanov D.V. <i>Effect of Milk Productivity and Age of Cows of Black-Motley Breed on Homeostasis</i>	49
Torikov V.E., Starovoytov S.I. <i>On the Operation of the Universal Center Hoe</i>	56
Panov M.V., Panova T.V. <i>The Screw Conveyor to Minimize Grain Loss</i>	61
Lavrov V.I., Kirdishchev D.V. <i>Technical Diagnosis of Fuel Injectors on the Stands in Engineering Workshop</i>	65
Dyachenko O.V. <i>Workbook on Mathematics as a Means of Optimization of the Educational Process for Secondary Vocational Education in the Agrarian University</i>	69

Вестник Брянской ГСХА
№ 5 (57) 2016 года

Главный редактор Ториков В.Е.
Editor-in-Chief *Torikov V.E.*

Редколлегия:
Editorial Staff:

Дьяченко В.В. – ответственный секретарь
Dyachenko V.V. - Chief Secretary

Шматкова И.А. – редактор
Shmatkova I.A. – editor

Лебедева Е.М. - технический редактор
Lebedeva E.M. – technical editor

Резунова М.В. – корректор переводов
Rezunova M.V. – translator

Лопаткина С.Н. – библиограф
Lopatkina S.N. - librarian

Подписано к печати 19.10. 2016 г.
Signed to printing – 19.10.2016

Формат 60x84. 1/16. Бумага печатная. Усл. п. л. 4,42. Тираж 60 экз.
Format 60x84. 1/16. Printing paper. Nom. print. p. 4,42. Ex. 60.

Выход в свет 25.10.2016 г.
Release date 25.10.2016

Распространяется по подписке
подписной индекс 84444 в каталоге агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы»
Distributed by subscription, index 84444 in the catalogue «Newspapers. Journals»
of Agency «Rospechat»

Цена свободная
Free price

16+