

ВЕСТНИК Брянской ГСХА

№ 3 (79) 2020 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, Заслуженный работник сельского хозяйства РФ

Редакционный совет:

06.01.00 – агрономия

Белоус Николай Максимович - доктор с.-х. наук, профессор, председатель редакционного совета, Заслуженный работник сельского хозяйства РФ, Брянский ГАУ

Балабко Петр Николаевич - доктор биологических наук, профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова (г. Москва)

Дьяченко Владимир Викторович - доктор с.-х. наук, профессор, Брянский ГАУ

Евдокименко Сергей Николаевич - доктор с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, ВСТИСП (г. Москва)

Завалин Алексей Анатольевич - доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (г. Москва)

Исайчев Виталий Александрович - доктор с.-х. наук, профессор, Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина (г. Ульяновск)

Малявко Галина Петровна - доктор с.-х. наук, профессор, Брянский ГАУ

Мельникова Ольга Владимировна - доктор с.-х. наук, профессор, Брянский ГАУ

Пасынков Александр Васильевич - доктор биологических наук, главный научный сотрудник, Агрофизический научно-исследовательский институт (г. Санкт-Петербург)

Персикова Тамара Филипповна - доктор с.-х. наук, профессор, Белорусская ГСХА (г. Горки)

Просяников Евгений Владимирович - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Брянский ГАУ

Шаповалов Виктор Федорович - доктор с.-х. наук, профессор, Брянский ГАУ

05.20.00 - процессы и машины агроинженерных систем

Бердышев Виктор Егорович - доктор технических наук, профессор, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва)

Бойко Андрей Андреевич – доктор технических наук, доцент, ГГТУ имени П.О. Сухого (г. Гомель)

Гурьянов Геннадий Васильевич - доктор технических наук, профессор, Брянский ГАУ

Дубенок Николай Николаевич – доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва)

Ерохин Михаил Никитьевич - доктор технических наук, профессор, академик РАН, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва)

Купреенко Алексей Иванович - доктор технических наук, профессор, Брянский ГАУ

Михальченков Александр Михайлович - доктор технических наук, профессор, Брянский ГАУ

Ожерельев Виктор Николаевич - доктор технических наук, профессор, Брянский ГАУ

06.02.00 – ветеринария и зоотехния

Гавриченко Николай Иванович - доктор биологических наук, профессор, Витебская ГАВМ (г. Витебск)

Гамко Леонид Никифорович - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Брянский ГАУ

Карпенко Лариса Юрьевна - доктор биологических наук, профессор, Санкт – Петербургская ГАВМ (г. Санкт-Петербург)

Козлов Сергей Анатольевич - доктор биологических наук, профессор, Московская ГАВМ им. К.И. Скрябина (г. Москва)

Крапивина Елена Владимировна - доктор биологических наук, профессор, Брянский ГАУ

Лебедько Егор Яковлевич - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный работник с.-х. РФ, зам. председателя редакционного совета Брянский ГАУ

Танана Людмила Александровна - доктор с.-х. наук, профессор, Гродненский ГАУ (г. Гродно)

Усачев Иван Иванович - доктор ветеринарных наук, профессор, Брянский ГАУ

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

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

№ 3 (79) 2020

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, Merited Worker of Agriculture of the RF

Editorial Board:

06.01.00 - Agronomy

Belous Nikolai Maximovich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Chairman, Merited Worker of Agriculture of the RF, Bryansk State Agrarian University

Balabko Petr Nikolaevich – Doctor of Science (Biology), Professor, Lomonosov Moscow State University (Moscow)

Dyachenko Vladimir Victorovich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Bryansk State Agrarian University

Evdokimenko Sergey Nikolaevich - Doctor of Science (Agriculture), Leading Researcher, All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery, (Moscow)

Zavalin Alexei Anatolyevich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Pryanishnikov All-Russia Scientific Research Institute of Agrochemistry (Moscow)

Isajchev Vitalij Aleksandrovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, P.A. Stolypin Ulyanovsk State Agrarian University (Ulyanovsk)

Malyavko Galina Petrovna - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Bryansk State Agrarian University

Melnikova Olga Vladimirovna - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Bryansk State Agrarian University

Pasynov Alexander Vasilyevich - Doctor of Science (Biology), chief researcher, Agrophysical Research Institute, (Saint-Petersburg)

Persikova Tamara Phillipovna - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Belarusian State Academy of Agriculture (Horki)

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

Shapovalov Victor Fyodorovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Bryansk State Agrarian University

05.20.00 - Processes and Machines of Rural Systems

Berdyshev Viktor Egorovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow)

Boyko Andrey Andreevich – Doctor of Technical Sciences, associate Professor, Sukhoi State Technical University Of Gomel (Gomel)

Guryanov Gennadiy Vasilyevich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Bryansk State Agrarian University

Dubenok Nikolai Nikolaevich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow)

Erockin Michail Nikityevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow)

Kuprenko Alexey Ivanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Bryansk State Agrarian University

Mihalchenkov Alexander Mikhailovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Bryansk State Agrarian University

Ozherelev Viktor Nikolaevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Bryansk State Agrarian University

06.02.00 – Veterinary and Animal Sciences

Gavrichenko Nikolai Ivanovich - Doctor of Science (Biology), Professor, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine (Vitebsk)

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

Karpenko Larisa Yurevna – Doctor of Science (Biology), Professor, Saint-Petersburg State Academy of Veterinary Medicine (Saint-Petersburg)

Kozlov Sergey Anatolyevich – Doctor of Science (Biology), Professor, Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA by K.I. Skryabi, (Moscow)

Krapivina Elena Vladimirovna - Doctor of Science (Biology), Professor, Bryansk State Agrarian University

Lebedko Egor Yakovlevich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Honored worker of agriculture, Vice-Chairman, Bryansk State Agrarian University

Tanana Lyudmila Aleksandrovna – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Grodno State Agrarian University (Grodno)

Usachev Ivan Ivanovich - Doctor of Science (Veterinary), Professor, Bryansk State Agrarian University

Articles to be published are provided for their expert evaluation.

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

**ИТОГИ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АПК БРЯНЩИНЫ -2019 ГОД**

Results of the Development of the food and Processing Industry of the Bryansk Region in 2019

Бельченко С.А., д-р с.-х. наук, профессор, **Ториков В.Е.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Дронов А.В., д-р с.-х. наук, профессор, **Белоус И.Н.**, канд. с. х. наук, **Наумова М.П.**, канд. с.-х. наук
Belchenko S.A., Torikov V.E., Dronov A.V., Belous I.N., Naumova M.P.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации предусматривает системное решение проблем в области здорового питания населения, внедрения концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечения Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации с учетом рекомендуемых рациональных норм потребления пищевых продуктов, отвечающих требованиям здорового питания, и ряда ведомственных целевых программ по проблемам развития агропромышленного комплекса страны. В Минсельхозе Российской Федерации полностью исключают вероятность дефицита продовольствия как в целом, так и по отдельным видам продуктов. Такая уверенность основывается на темпах роста сельскохозяйственной отрасли, выступающей одним из драйверов экономики страны, и, в частности, пищевой промышленности, каждый год наращивающей производства по отдельным видам продукции. В последние годы продукция отечественного производителя востребована в стране и за пределами, а темпы производства справляются с задачей насыщения спроса в условиях, когда он повышен. В целом по стране темпы роста, по данным Росстата, за первые три месяца 2020 года составили: пищевой продукции в целом - 9,9%, напитков - 1,4%, табачных изделий - 3,3%. Производство картофеля переработанного и консервированного выросло на 27,5%, подсолнечного нерафинированного масла - на 20,5%, сливочного масла - 16,1%, сыров - 15,5%. На Брянщине за тот же период индекс производства пищевых продуктов составил 111,5 % к аналогичному периоду прошлого года. Производство мясных консервов выросла в 3,2 раза, муки и крахмала - в 2,3 раза, крупы - в 2,1 раза, комбикормов - в 1,3 раза. В Брянской области посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий области в 2019 году составляла 894 тыс. га, из них под зерновыми и зернобобовыми культурами было занято 392 тыс. га, в том числе кукуруза на зерно - 88,2 тыс. га, что составляет 22% от зерновой группы. Под картофелем - 43 тыс. га (на уровне 2018 г.). Валовое производство зерна составило 1873,5 тыс. тонн. Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур в 2019 году - 50 ц/га. Валовое производство картофеля в хозяйствах всех категорий составило 1 млн. 157 тыс. тонн, в том числе промышленное производство картофеля - более 827 тыс. тонн. По промышленному производству картофеля Брянская область занимает 1 место в Центральном федеральном округе и в целом по Российской Федерации. Нарращивание объемов производства картофеля позволило не только снизить зависимость внутреннего рынка от импорта и поддержать рост экспортных поставок, но освоить переработку картофеля [1; 2, с. 3-7; 3; 4].

Abstract. *Development of food and processing industry of the Russian Federation provides for the system solution to the problems in the field of healthy nutrition of the population, introducing the concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation and ensuring Food Security Doctrine of the Russian Federation subject to the preferred rational norms of food consumption that meet the requirements of a healthy diet, and a number of departmental target programs on development of agroindustrial complex of the country. The Ministry of Agriculture of the Russian Federation completely excludes the possibility of food shortages both of certain types of products and in general. This confidence is based on the growth rate of the agricultural sector, which is one of the drivers of the country's economy, and, in particular, the food industry, which increases production of certain types of products annually. In recent years, the products of domestic producers are in demand in the country and abroad, and production rates coincide with the task of demand saturation, if it is excess. According to Rosstat for the first three months of 2020, the overall growth rate was 9.9% for food products, 1.4% for beverages, and 3.3% for tobacco products. Production of processed and canned potatoes increased by 27.5%, sunflower unrefined oil - by 20.5%, butter - 16.1%, cheese - 15.5%. In the Bryansk region for the same period, the index of food production was 111.5 % compared to the same period last year. Production of canned meat increased by 3.2 times, flour and starch-*

by 2.3 times, cereals - by 2.1 times, feed - by 1.3 times. In 2019 in the Bryansk region the sown area of agricultural crops in farms of all categories was 894 thousand hectares, of which 392 thousand hectares were occupied by grain and leguminous crops, including 88.2 thousand hectares with corn for grain, being 22% of the grain crops. 43 thousand hectares are under potatoes (at the level of 2018). Gross grain production was 1 873.5 thousand tons. In 2019 the average yield of grain and leguminous crops was 50 C/ha. The gross production of potatoes in farms of all categories was 1 million 157 thousand tons, including more than 827 thousand tons of industrial potato production. The Bryansk region takes the first place in industrial potato production in the Central Federal District and in the Russian Federation as a whole. Increasing the volume of potato production made it possible not only to reduce the dependence of the domestic market on imports and to support the growth of export supplies, but also to master the processing of potatoes.

Ключевые слова: итоги, агропромышленный комплекс, область, мукомольные, хлебопекарные предприятия, госпрограмма отрасль растениеводства, переработка.

Keywords: results, agro-industrial complex, region, flour-grinding, breadmaking enterprises, state program of crop production, processing.

Интенсивное развитие сельского хозяйства связано с реализацией крупных инвестиционных проектов в отрасли растениеводства, широкого применения прогрессивных технологий, научных разработок и государственной поддержки. В рамках государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области на 2017-20 годы» предусмотрены меры поддержки производства зерновых и зернобобовых культур, картофеля и льноволокна, племенного дела и других направлений, что обеспечивает положительную динамику сельскохозяйственного производства. Доля сельского хозяйства в структуре ВРП за последние 5 лет увеличилась с 7 до 20 процента. В области активно развивается приоритетное направление отрасли растениеводства – зернопроизводство. Продукция зерновой подотрасли востребована, как на продовольственные цели, так и на корм скоту в связи с увеличением поголовья сельскохозяйственных животных в крупных предприятиях отрасли животноводства (АПХ «Мираторг», агрохолдинг «ОХОТНО» и др.

О работе мукомольных предприятий

Действующие мощности по производству муки имеются на хлебоприемных предприятиях и в ОАО «Бежицкий хлебокомбинат». Проектные мощности по переработке зерна действующих предприятий, составляют 115,6 тыс. тонн в год, в том числе по пшенице -70,5 тыс. тонн, по ржи – 45,1 тыс. тонн (загруженность в 2019 году составила 33,0%). Потребности хлебопекарных предприятий в муке удовлетворяются за счет собственного производства и за счет ввоза. Переработано – 38,18 тыс. тонн зерна (174,5%), в том числе: пшеницы – 15,0 тыс. тонн (122,5% к 2018 году), ржи – 23,17 тыс. тонн (2,4 раз больше). Произведено муки – 29,4 тыс. тонн (176,5%), в том числе: пшеничной в/с – 7,44 тыс. тонн (127,7%), пшеничной 1/с – 1,11 тыс. тонн (4,7 раз больше), пшеничной 2/с – 2,73 тыс. тонн (80,1%), ржаной сеяной – 5,76 тыс. тонн (130,1%), ржаной обдирной – 12,4 тыс. тонн (4,43 раз больше). В 2017 году предприятием ООО «Брянская зерновая компания» были выкуплены производство и мощности ЗАО «Мелькрукк», находящегося на банкротстве. Общая мощность единовременного хранения зерна составляет 97,0 тыс. тонн, имеются подъездные железнодорожные пути, отгрузка может производиться и автомобильным, и железнодорожным транспортом. С августа 2018 года возобновил работу элеватор (емкость хранения - 32,0 тыс. тонн зерна). В настоящее время хранение зерна осуществляется в элеваторе «Мелькрукк» (Брянск), элеваторе (Карачев), элеваторе Змиевска (Орловская область). С октября 2018 года введен в эксплуатацию цех сортового помола ржи, который производит муку ржаную обдирную, муку ржаную сеяную, отруби. В настоящее время производится свыше 1,2 тыс. тонн муки в месяц, планируется увеличение до 2,0 тыс. тонн. В перспективе плановые мощности предприятия по переработке ржаной муки - 100 тонн в сутки, пшеничной – 350 тонн в сутки, гречихи, пшеница и гороха – 120 тонн. Годовая проектная мощность по зерну позволяет перерабатывать 52 тысяч тонн пшеницы и 30 тысяч тонн ржи. В 2019 году на предприятии всего было переработано 18,2 тыс. тонн зерна, в том числе: 3,9 тыс. тонн пшеницы и 14,3 тыс. тонн ржи. Произведено муки (всего) – 14,68 тыс. тонн, в т. ч.: - пшеничная, в/с – 1,9 тыс. тонн, - пшеничная, 1/с – 986 тонн, - ржаная сеяная – 1,64 тыс. тонн, - ржаная обдирная – 10,15 тыс. тонн; - выручка от реализации – 2,29 млрд. руб. (95,5%), - полная себестоимость – 2,28 млрд. руб. (102%), - прибыль от продаж – 10,1млн. руб. (6,7%), - чистая прибыль – 8,1 млн. руб. (7,06%), - численность работающих – 229 человек (141,3%), - средняя заработная плата – 26 646 рублей в месяц (115,9%), - затраты на техническое перевооружение – 56,0 млн. руб. (88,6%), - привлечено кредитных ресурсов – 130 млн. руб. (увеличение – 2,32 раз).

ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» имеет пшеничную мельницу с годовой мощностью переработки – 18,5 тыс. тонн (в среднем - 60 тонн/сутки). Предприятие имеет также ржаную мельницу «Харьковчанка 800» с годовой мощностью переработки ржи 1 и 2 класса – 6,2 тыс. тонн (в среднем - 20 тонн/сутки). Предприятие обеспечивает мукой собственное производство и реализует остаток другим хлебопекарным предприятиям. Мощность единовременного хранения зерна составляет 7,5 тыс. тонн, подъездные железнодорожные пути есть, отгрузка производится автомобильным транспортом. За 2019 год на предприятии было переработано 17,4 тыс. тонн зерна (91,8%), в том числе 11,09 тыс. тонн пшеницы (90,6%) и 6,3 тыс. тонн ржи (94,1%). Произведено муки (всего) – 12,9 тыс. тонн (89,8%), в т.ч.: - пшеничная, в/с – 5,54 тыс. тонн (95,1%), - пшеничная, 1/с – 127,9 тонн (54,3%), - пшеничная, 2/с – 2,73 тыс. тонн (80,2%), - ржаная сеяная – 3,12 тыс. тонн (89,1%), - ржаная обдирная – 1,42 тыс. тонн (98,9%).

ОАО «Клинцыхлебопродукт» имеет проектные мощности по переработке зерна ржи - 7,0 тыс. тонн в год. Мощность единовременного хранения зерна составляет 7,0 тыс. тонн, подъездных железнодорожных путей нет, отгрузка производится автомобильным транспортом. В 2019 году на предприятии: - переработано 338 тонн зерна ржи (93,9%), - произведено ржаной обдирной муки – 289 тонн (93,8%), - выручка от реализации составила 8,22 млн. руб. (134,7%), - полная себестоимость – 7,87 млн. руб. (129,3%), - численность работающих – 14 человек (100%), - средняя заработная плата – 13 678 рублей в месяц (104,3%)

ОАО «Климовское ХПП» располагает основными средствами для обеспечения деятельности по заготовке, хранению и переработке зерна. Предприятие производит муку ржаную обдирную и сеяную, имеются подъездные железнодорожные пути. Проектная мощность по переработке зерна ржи составляет 1,9 тыс. тонн в год. Мощность единовременного хранения зерна – 12,0 тыс. тонн. В 2019 году на предприятии было переработано 2,14 тыс. тонн зерна ржи (108,1%). Произведено муки (всего) – 1,55 тыс. тонн (103,1%), в т. ч. - ржаная сеяная – 993 тонн (107,9%), - ржаная обдирная – 565 тонн (95,7%); - выручка от реализации – 29,5 млн. руб. (148,8%), - полная себестоимость – 22,6 млн. руб. (185,4%), - прибыль от продаж – 6,89 млн. руб. (90,4%), - численность работающих – 22 человек (100%), - средняя заработная плата – 16 686 рублей в месяц (100,4%).

О работе хлебопекарных предприятий в 2019 году

Хлебопекарные предприятия являются социально-значимыми для области, ежедневно решают задачу по бесперебойному обеспечению населения области хлебом и хлебобулочными изделиями в широком ассортименте. По статистическим данным в регионе производство хлеба и хлебобулочных изделий недлительного хранения за 2019 год составило 62,7 тыс. тонн (95,9% к 2018 году) и 1,48 тыс. тонн изделий мучных кондитерских недлительного хранения (86,7%). На семи хлебопекарных предприятиях, находящихся в ведении департамента сельского хозяйства, годовая мощность по производству хлеба и хлебобулочных изделий составляет 118,2 тыс. тонн (фактически в 2019 году произведено 33,79 тыс. тонн). Использование мощностей составило 28,5%. Среднесуточное производство хлебобулочной продукции – 92,5 тонн.

На семи предприятиях хлебопекарной промышленности, подведомственных департаменту сельского хозяйства, в 2019 году произведено 33,79 тыс. тонн хлебобулочных изделий (хлеб ржано-пшеничный и булочные изделия), что составило 98,0% к произведенным в 2018 году и 53,8% от произведенных в области. Производство ржано-пшеничного хлеба на семи предприятиях хлебопекарной отрасли уменьшилось на 905,8 тонн и составило 18,3 тыс. тонн (95,3% к 2018 году); производство булочных изделий увеличилось на 216,7 тонн (101,4% к произведенным в 2018 году) и составило 15,4 тыс. тонн. На предприятиях произведено 797,5 тонн кондитерских изделий недлительного хранения (100,8% по сравнению с 2018 годом и 53,5% от произведенных в области). В целом на подведомственных предприятиях рост производства хлебобулочных изделий наблюдается только в ГУП «Брянский хлебокомбинат № 1» - 135,3%, рост кондитерских изделий – на ОАО «Бежицкий хлебокомбинат №1» - 106,7%, ГУП «Брянский хлебокомбинат № 1» - 106,6%. В 2019 году освоено 120 новых видов продукции. Хлебопекарными предприятиями отгружено продукции на сумму 1,82 млрд. рублей (113,2%), уплачено налогов во все уровни бюджетов в размере 243,6 млн. рублей. Уменьшилась кредиторская задолженность – 77,9% к прошлому году. Затраты на техперевооружение составили 23,6 млн. рублей (57,5%).

Общая численность работающих на семи хлебокомбинатах составляет 1 690 человек (98,8%). Среднемесячная заработная плата – 28 199 рублей (возросла на 4,5%).

Наиболее крупным в хлебопекарной отрасли Брянской области является **ОАО «Бежицкий хлебокомбинат»**. Это одно из старейших предприятий города Брянска, которое основано в 1934 году. За это время комбинатом получен большой опыт в хлебопечении. На сегодняшний день ассортимент выпускаемой продукции составляет более 300 наименований хлебобулочной сушарной и конди-

терской продукции (зефир, мармелад, печенье, кремовая продукция). В основу производственной деятельности предприятия положены как традиционные, так и современные технологии хлебопечения с использованием натуральных и экологически чистых продуктов, в том числе муки собственного производства высокого качества. Сегодня ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» - это четыре мощные производственных площадки (3 хлебозавода и мельничный комплекс). Мельничный комплекс перерабатывает в сутки 60 тонн пшеницы и 20 тонн ржи, обеспечивает мукой собственное производство и реализует муку другим хлебопекарным предприятиям. Комбинат на протяжении многих лет имеет устойчивое финансовое состояние, наращивает объемы производства. В 2019 году на хлебокомбинате произведено свыше 17,7 тыс. тонн хлебобулочной и кондитерской продукции, что составило 51,3% от общего объема изделий, произведенных на подведомственных департаменту предприятиях, и 27,6% от произведенной продукции в области. Среднесуточная выработка хлебобулочной и мучной кондитерской продукции составляет более 48,6 тонн. Уплачено налогов – 90,1 млн. рублей, уменьшилась кредиторская задолженность (62,4%), на 36,4% уменьшились затраты на техперевооружение (17,1 млн. рублей). На предприятии работает 772 человек (100%), среднемесячная заработная плата составляет 33 193 рублей (102,5%).

ГУП «Брянский хлебокомбинат №1» производит и реализует хлебобулочные и кондитерские изделия с 1937 года. В 2014 году в Брянске были введены в эксплуатацию новые мощности по производству хлебобулочных изделий - 60 тонн/сут. На предприятии работают 5 линий: по производству формового хлеба, батончиков, мелкоштучных и кондитерских изделий и линия по производству слоеных изделий. На комбинате непрерывно совершенствуется технология производства, обновляется оборудование и успешно внедряются новейшие достижения отрасли, используется опыт лучших российских и зарубежных технологов. Предприятие выпускает более 150 наименований продукции: традиционные хлеба и батончики, функциональные хлебобулочные изделия с полезными добавками, сдобные, кондитерские и бараночно-сухарные изделия, при производстве которых используются только высококачественные, натуральные продукты. Брянский хлебокомбинат №1 - один из основных в Брянской области производителей социальных сортов хлеба, к которым относятся батон "Весенний" и "Бутербродный", хлеб "Пеклеванный" и "Дарницкий". Компания стремится развивать все категории хлебобулочных продуктов и выводит на рынок самые современные инновационные сорта. Годовая проектная мощность по производству хлеба и хлебобулочных изделий – 21,9 тыс. тонн. ГУП «Брянский хлебокомбинат №1» по объему производства всех изделий в 2019 году на второй позиции среди хлебокомбинатов области – 6,19 тыс. тонн (135,1%). Объем производства кондитерских изделий составил 50,1 тонн (106,6%). Среднесуточный объем хлебобулочной и мучной кондитерской продукции – 16,9 тонн.

Численность работающих на предприятии - 199 человек (109,9%), средняя заработная плата составляет 26 254 рублей в месяц (112,5%).

В **ОАО «Клинцовский хлебокомбинат»** производство хлебобулочных и кондитерских изделий составило 4,2 тыс. тонн (93,0%), среднесуточное производство хлебобулочной продукции – 11,3 тонн, численность работающих - 223 человек, средняя заработная плата – 25 658 рублей в месяц (106,4%). Уплачено налогов во все уровни бюджетов свыше 41 млн. рублей. Годовая проектная мощность по производству хлебобулочных изделий – 15,0 тыс. тонн.

Основным направлением деятельности **ОАО «Дятьково-хлеб»** является хлебопечение. Предприятие производит и реализует хлебобулочные, кондитерские изделия, а своими пряниками с начинкой знаменито не только в черте города и района, но и в области. В ОАО «Дятьково-хлеб» с прошлого года ведется работа по обновлению ассортимента, а также по улучшению качества уже существующей продукции, пользующейся высоким спросом у населения. Ассортимент вырабатываемых изделий в настоящее время достиг 90 единиц. В объеме производимой в 2019 году продукции 96,3% составляют хлебобулочные изделия, 3,7% - кондитерские и другие. Годовая проектная мощность по производству хлеба и хлебобулочных изделий – 15,3 тыс. тонн. В 2019 году объем производства хлебобулочной и кондитерской продукции в **ОАО «Дятьково-хлеб»** составил свыше 2,35 тыс. тонн (96,2%), производство хлебобулочной продукции в сутки - 6,2 тонн. Численность работающих - 186 человек (100%), средняя заработная плата – 26 328 рублей в месяц (107,3%). Уплачено налогов во все уровни бюджетов свыше 32 млн. рублей.

В **ОАО «Трубчевскхлеб»** по итогам работы 2019 года произведено хлебобулочной и кондитерской продукции 1,99 тыс. тонн (95,0%), среднесуточное производство хлебобулочной продукции – 5,39 тонн. Численность работающих составляет 132 человек, средняя заработная плата – 24 625 рублей в месяц (102,0%). Всего уплачено налогов 21,88 млн. рублей. Годовая проектная мощность по производству хлеба и хлебобулочных изделий – 13,8 тыс. тонн.

В ОАО «Клетнянский хлебозавод» производство хлебобулочных изделий в 2019 году составило 969 тонн (92,1%), среднесуточное производство хлебобулочной продукции – 2,7 тонн, численность работающих - 82 человек; на 1,0 % увеличилась заработная плата и составила 16 712 рублей в месяц. Годовая проектная мощность по производству хлеба и хлебобулочных изделий – 10,9 тыс. тонн.

Производство хлебобулочных и кондитерских изделий в ОАО «Унечахлебокомбинат» в 2019 году составило 1,11 тыс. тонн (54,2%), среднесуточное производство всей выпускаемой продукции – 3,05 тонн, численность работающих - 96 человек, среднемесячная заработная плата уменьшилась на 7,4 % к 2018 году и составляет 16 334 рублей, уплачено налогов во все уровни бюджетов свыше 12 млн. рублей. Годовая проектная мощность по производству хлеба и хлебобулочных изделий – 16,4 тыс. тонн.

Предприятия хлебопекарной отрасли активно участвуют в областных и общероссийских конкурсах: ОАО «Дятьково-хлеб» принимало активное участие в IX Международном смотре качества кондитерских изделий в рамках XII Международной конференции «Кондитерские изделия XXI века», проводимом в Москве с 24 по 27 февраля 2019 года, и было награждено золотыми, серебряными и бронзовыми медалями «За высокое качество продукции», а также дипломами, подтверждающими право владения медалями; в Москве в марте 2019 года Международной промышленной академией в рамках 25-й Международной специализированной выставки для хлебопекарного и кондитерского рынка был проведен конкурс «Лучший хлеб России – 2019». Брянскую область на конкурсе представили ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» и ОАО «Дятьково-хлеб». По итогам двух этапов конкурса ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» за каравай «Свадебный» присужден Малый Кубок II степени; за хлеб «Кубанский», «Петровский», батон «Бежицкий» и батон на сливочном масле присужден «ГРАН-ПРИ» Всероссийского конкурса «Лучший хлеб России – 2019». ОАО «Дятьково-хлеб» за хлеб «Русский» на молоке присужден Малый Кубок II степени Всероссийского конкурса «Лучший хлеб России – 2019»; в конкурсе «Лучшее предприятие пищевой и перерабатывающей промышленности Брянской области» на выставочной площадке АПК «Свенской ярмарки -2019» 1-е место было присуждено ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», второе место занял ОАО «Клинцовский хлебокомбинат»; на выставке «Золотая осень-2019» в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции» два предприятия хлебопекарной отрасли Брянской области были удостоены 9 золотых, 1 серебряной и 2 бронзовых медалей: - ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» - 5 золотых, 1 серебряная, 1 бронзовая медали - ГУП «Брянский хлебокомбинат №1» - 4 золотых, 1 бронзовая медали.

По итогам Международного конкурса качества пищевой продукции "ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА-2019" предприятие ГУП "Брянский хлебокомбинат №1" удостоен двух наивысших наград: золотая медаль – батон Весенний, золотая медаль – хлеб Пеклеванный новый. Предприятие ОАО «Дятьково-хлеб» с 24-27 ноября 2019 года принимало участие в Международном Смотре качества муки и хлеба, который проходил в г. Москве в Международной промышленной академии. Результатом достижений стал диплом I степени к золотой медали «За высокое качество продукции» за хлеб «Богатырский» и батон «Солнечный». Предприятие ОАО «Трубчевскхлеб» участвовало в смотре качества муки и хлеба в рамках 4-й Международной конференции «Качество зерна, муки и хлеба». По итогам смотра три вида продукции (хлеб «Бородинский новый», батон «Домашний», «Праздничный каравай») получили Диплом 2-й степени к серебряной медали «За высокое качество продукции».

В смотре качества муки и хлеба в рамках 4-й Международной конференции «Качество зерна, муки и хлеба» принимало участие и предприятие ОАО «Бежицкий хлебокомбинат». По итогам смотра ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» завоевал следующие медали: **Золотая медаль:** - за высокое качество муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта ТМ «Дебряночка и ржаной хлебопекарной обдирной; за хлеб формовой «Богородецкий», подовый «Белорусский», батон «Осенний» и «Витушка обсыпная». **Серебряная медаль:** - за высокое качество муки пшеничной хлебопекарной второго сорта. **ГРАН-ПРИ:** - за сохранение традиций российского мукомолья и хлебопечения и высокое качество муки, хлеба и хлебобулочных изделий.

АО «Погарская картофельная фабрика» - это крупный современный комплекс, который специализируется на выращивании картофеля и переработке его в картофельные хлопья, которые используются при производстве полуфабрикатов, сухого картофельного пюре, в качестве восстановленного гарнира в сфере общественного питания. Производственная мощность оборудования - 60 тыс. тонн в год по переработке сырого картофеля, по выпуску картофельных хлопьев – 7,2 тыс. тонн в год. В рамках стратегии развития реализуется проект «Производство картофеля высокой пищевой ценности на основе использования генетических ресурсов картофеля, адаптивной технологии его возделывания и современных методов хранения, предпродажной подготовки и логистики». В рамках указанного проекта для получения картофеля высокой пищевой ценности, фабрика выступила инве-

стором по созданию Центра селекции и семеноводства картофеля на базе дочернего предприятия «Радогощь». Все это будет способствовать увеличению объема производства продукции и повышению ее качества, росту конкурентоспособности, производству новых видов продукции высокой пищевой ценности. Картофельные хлопья реализуются не только в России, но и экспортируются во многие зарубежные страны (Беларусь, США, Германия, Бразилия, Чили, Аргентина, Румыния, Польша, Грузия, Казахстан и др.). Предприятие выпускает следующую продукцию:

1) пюре картофельное сухое, картофельные хлопья. Производится различный помол хлопьев от 250 до 500 г/л;

2) пюре картофельное сухое для детей дошкольного и школьного возраста.

Производится по отдельной рецептуре без аллергенов. В 2019 году фабрикой отгружено товаров на сумму 707,1 млн. рублей, что составило 147,5% к 2018 году. Переработано сырого картофеля 56,3 тыс. тонн (120,6%). За 2019 год на предприятии было произведено сухого картофельного пюре (хлопьев) – 6,5 тыс. тонн (120,2%). Численность работающих на фабрике - 178 человек (136,9%), уровень средней заработной платы в 2018 г. – 22 458 рублей в месяц (129,5%). Затраты на техническое перевооружение составили 157,8 млн. рублей (в 4,7 раз больше).

ООО «Мглинский крахмал» - предприятие, которое специализируется на производстве картофельного крахмала. Среднегодовая проектная мощность предприятия: по переработке картофеля – 73 тыс. тонн (загрузка по картофелю в 2019 году – 43,6%), по производству крахмала – 6 тыс. тонн (загрузка – 61,1%). В 2019 году заводом отгружено товаров на сумму 146,2 млн. рублей (153,4%). Закуплено сырого картофеля 31,8 тыс. тонн (167,8%), пшеницы – 591 тонн (62,2%). За 2019 год на предприятии было произведено продукции 3,67 тыс. тонн (133,9%). Численность работающих на заводе - 32 человека, средняя заработная плата составляет 16 180 рублей в месяц (рост – 5,7 %). Затраты на техническое перевооружение возросли на 45,9% и составили 21,6 млн. рублей.

ООО «Сахар» ежегодно основную производственную деятельность предприятие начинает во второй половине года. Среднегодовая проектная мощность предприятия составляет 32 тыс. тонн сахара. Объем отгруженных товаров составил 632,8 млн. рублей - это на 38,3% меньше, чем за 2018 год. Предприятием закуплено 201,8 тыс. тонн сахарной свеклы (79,8%), в том числе в Брянской области – 187,3 тыс. тонн (74,1%); произведено 30,4 тыс. тонн сахара (86,2%). Затраты на техническое перевооружение составили 16,9 млн. рублей, получено кредитных ресурсов 260,8 млн. рублей (увеличение – 5,08 раз). В 2019 году численность работающих - 270 человек (97,8%), заработная плата увеличилась на 6,8% и составила 24 789 рублей в месяц.

Стратегическая цель, стоящая перед пищевой и перерабатывающей промышленностью, заключается в обеспечении гарантированного и устойчивого снабжения населения страны безопасным и качественным продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутренних источников продовольственных и сырьевых ресурсов, а также наличие необходимых резервных фондов. Стратегия призвана создать не только необходимые условия для модернизации промышленности, формирования нового технологического уклада, решения финансово-экономических и социальных проблем, но и содействовать реализации целей социально-экономического развития Российской Федерации. Необходимо учитывать сложившиеся в последние годы позитивные и негативные изменения в макроэкономической политике и социально-экономическом положении аграрного сектора экономики, усиление воздействия на него процессов, происходящих на мировых агропродовольственных рынках. Пищевая и перерабатывающая промышленность является системообразующей сферой экономики страны, формирующей агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность. В последние годы были приняты следующие документы, связанные с развитием сырьевой базы промышленности: Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. № 467-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О развитии сельского хозяйства"; Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы". Необходимо отметить следующие существенные преимущества условий функционирования отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности в индустриально развитых зарубежных странах по сравнению с их возможностями в России. Это высокий технический уровень производства, позволяющий использовать современные достижения научно-технического прогресса; эффективные меры государственного регулирования и защиты продовольственного рынка [5, с.218; 6;7;8; с. 46-50]

Таким образом: благодаря стабильному развитию сельскохозяйственного производства региона в целом, развитию пищевой и перерабатывающих отраслей АПК в частности, созданы условия,

позволяющие данному сектору экономики Брянской области перерабатывать все необходимые продукты питания и обеспечить население хлебом и хлебобулочными изделиями, картофельными хлопьями, полуфабрикатами, сухим картофельным пюре, крахмалом и сахаром.

Библиографический список

1. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2017–2020 годы) [Электронный ресурс] URL: <http://docs/. Cntd ru/dokument/974044283>.
2. Актуальные задачи по развитию продовольственной сферы АПК Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус // Кормопроизводство. 2016. № 9. С. 3-7.
3. Окончательные итоги учета посевных площадей и собранного урожая сельскохозяйственных культур (форма 29 с. х.) 2019 года.
4. Постановление Правительства РФ от 30.01.2019 г. № 18-п «Об утверждении Государственной программы «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области».
5. Меры господдержки по развитию АПК Брянской области (2014-2020 годы) / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, М.П. Наумова // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы 14 Междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 216-225
6. Экспресс – информация территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области, 2020. E-mail: p32_mail@gks.ru <http://bryansk.gks.ru>
7. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2017–2020 годы) [Электронный ресурс] URL: <http://docs/. Cntd ru/dokument/974044283>
8. Дьяченко О.В. Экономико-статистический анализ посевных площадей в Брянской области/ О.В. Дьяченко, А.О. Храмченкова, А.В. Раевская // Вестник Брянской ГСХА 2016. № 1. С. 46-50.

References

1. *Gosudarstvennaya programma «Razvitie sel'skogo khozyajstva i regulirovanie rynkov sel'skokhozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya Bryanskoj oblasti» (2017–2020 gody) [Elektronnyj resurs] URL: <http://docs/. Cntd ru/dokument/974044283>.*
2. *Aktual'nye zadachi po razvitiyu prodovol'stvennoj sfery APK Bryanskoj oblasti / S.A. Bel'chenko, A.V. Dronov, V.E. Torikov, I.N. Belous // Kormoproizvodstvo. 2016. № 9. S. 3-7.*
3. *Okonchatel'nye itogi ucheta posevnykh ploshchadej i sobrannogo urozhaya sel'skokozyajstvennykh kul'tur (forma 29 s. h.) 2019 goda.*
4. *Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 30.01.2019g. № 18-p «Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy «Razvitiya sel'skogo khozyajstva i regulirovaniya rynkov sel'skokozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya Bryanskoj oblasti»*
5. *Mery gospodderzhki po razvitiyu APK Bryanskoj oblasti (2014-2020 gody) / S.A. Bel'chenko, V.E.Torikov, V.F. Shapovalov, M.P. Naumova // Agroekologicheskie aspekty ustojchivogo razvitiya APK: materialy 14 Mezhdunar. nauch. konf. Bryansk: Izd-vo Bryanskij GAU, 2017.c. 216-225*
6. *Express – informaciya territorial'nogo organa Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Bryanskoj oblasti, 2020 E-mail: p32_mail@gks.ru <http://bryansk.gks.ru>*
7. *Gosudarstvennaya programma «Razvitie sel'skogo khozyajstva i regulirovanie rynkov sel'skokhozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya Bryanskoj oblasti» (2017–2020 gody) [Elektronnyj resurs] URL: <http://docs/. Cntd ru/dokument/974044283>.*
8. *D'yachenko, O.V. Ekonomiko-statisticheskij analiz posevnykh ploshchadej v Bryanskoj oblasti/ O.V. D'yachenko, A.O. Khramchenkova, A.V. Raevskaya// Vestnik Bryanskoj GSKHA 2016. . - №.1 - S. 46-50.*

РАЗВИТИЕ МЯСО-МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ - 2019 ГОД

Development of the Meat and Dairy Industry of The Bryansk Region in 2019

Бельченко С.А., д-р с.-х. наук, профессор, **Ториков В.Е.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Малявко И.В., канд. биол. наук, доцент, **Белоус И.Н.**, канд. с.-х. наук, **Осипов А.А.**, канд. с.-х. наук
Belchenko S.A., Torikov V.E., Malyavko I.V., Belous I.N., Osipov A.A.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием. Гарантией ее достижения является наличие стабильно функционирующего внутреннего производства и необходимых резервов и запасов. Политика интенсивного развития животноводства: мясного и молочного скотоводства, свиноводства и птицеводства, государственной поддержки местных товаропроизводителей, привлечения в регион инвесторов, широкого применения прогрессивных технологий позволяет обеспечивать высококачественной мясной и молочной продукцией не только жителей Брянской области, но и обеспечивать российский и внешние рынки сбыта. В последнее время сельское хозяйство Брянской области вышло на новый, современный, эффективный и качественный уровень благодаря применению самых передовых научных разработок, созданию конкурентной продукции за счет реализации действующей государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2017-2020 годы). По состоянию на 01.01.2020 года поголовье КРС во всех категориях хозяйств составило 492,2 тыс. голов, в том числе в предприятиях – 454,7 тыс. голов. Поголовье коров в хозяйствах всех категорий – 196,6 тыс. голов. Поголовье КРС молочного направления во всех категориях хозяйств составляет 124,6 тыс. голов, в том числе коров 57,5 тыс. голов. Производство молока в хозяйствах всех категорий составило 293,0 тыс. тонн. В 2019 году предприятиями молочной отрасли Брянской области было отгружено продукции на сумму 24,9 млрд. рублей, что составляет 26,3% от общего объема отгруженной продукции пищевой промышленности. Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий составило 314,7 тыс. голов, птицы – 12,0 млн. голов. Производство свинины увеличилось на 6,0% и составило 27,34 тыс. тонн. Выпуск мяса крупного рогатого скота (парное, охлажденное, в том числе для детского питания) увеличился на 61,2% и составил 40,07 тыс. тонн. Объем производства мясных полуфабрикатов был увеличен в 2,6 раз и составил 126,8 тыс. тонн [1; 2, с.59-61; 3].

Abstract. *The strategic goal of food security is to provide the country's population with safe agricultural products and food. The guarantee of its achievement is the availability of stable functioning domestic production and the necessary reserves. The policy of intensive development of beef and milk cattle breeding, pig breeding and poultry farming, of state support for local producers, of attracting investors to the region, and extensive use of advanced technologies allows us not only to provide high-quality meat and dairy products to residents of the Bryansk region, but also to provide Russian and foreign markets. Recently, the agriculture of the Bryansk region has reached a new, modern, effective and high-quality level thanks to the use of the most advanced scientific developments, the creation of competitive products through the implementation of the current state program "Development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food of the Bryansk region" (2017-2020). As of 01.01.2020, the head of livestock in all categories of farms amounted to 492.2 thousand heads, including 454.7 thousand in enterprises. The head of livestock in farms of all categories is 196.6 thousand. The number of dairy cattle in all categories of farms is 124.6 thousand heads, including 57.5 thousand cows. Milk production in all categories of farms was 293.0 thousand tons. In 2019 the enterprises of the dairy industry of the Bryansk region shipped the products worth 24.9 billion rubles, 26.3% of the total volume of the shipped food products. The number of pigs in farms of all categories was 314.7 thousand heads, and 12.0 million heads of poultry. Pork production increased by 6.0% and amounted to 27.34 thousand tons. Output of cattle meat (fresh, refrigerated, as well as for baby food) increased by 61.2% and amounted to 40.07 thousand tons. The production volume of meat semi-finished products was increased by 2.6 times and amounted to 126.8 thousand tons.*

Ключевые слова: отрасль, регион, производство, переработка, предприятия, мясо, молоко, полуфабрикаты, комплекс мер, продукция.

Keywords: *industry, region, production, processing, enterprises, meat, milk, semi-finished products, set of measures, products.*

Пищевая и перерабатывающая промышленность в агропромышленном комплексе Брянской области занимает одно из ведущих мест. Производственную деятельность в регионе осуществляют около 250 организаций пищевой и перерабатывающей промышленности, которые оказывают существенное влияние на развитие региональной промышленности. На предприятиях области производятся все необходимые для населения продукты питания, в том числе молочная и мясная продукция, детское питание на молочной основе, сахар, крахмал, мясные и плодоовощные консервы. Интенсивное развитие мясного животноводства скотоводства, свиноводства и птицеводства, при условии оказания мощной государственной поддержки местных товаропроизводителей, привлечения в регион инвесторов, широкого применения прогрессивных технологий позволяет обеспечивать высококачественной мясной продукцией не только жителей Брянской области, но и обеспечивать российский и внешние рынки сбыта. В крупных сельскохозяйственных предприятиях, производящих мясо разных видов, построены цеха и комбинаты по убою, разделке, фасовке готовой продукции, изготавливают полуфабрикаты.

В 2019 году производство мяса (скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий) составило 425,4 тыс. тонн, что выше на 1% показателя 2018 года. По состоянию на 01.01.2020 года поголовье КРС во всех категориях хозяйств составило 492,2 тыс. голов, в том числе в предприятиях – 454,7 тыс. голов. По поголовью скота в сельхозпредприятиях Брянщина занимает 1 место в ЦФО и 2 место в России. Поголовье коров в хозяйствах всех категорий – 196,6 тыс. голов. Поголовье КРС молочного направления во всех категориях хозяйств составляет 124,6 тыс. голов, в том числе коров 57,5 тыс. голов. Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий на 1.01.2020 года составило 314,7 тыс. голов, птицы – 12,0 млн. голов.

Производство молока в хозяйствах всех категорий составило 293,0 тыс. тонн, в сельхозпредприятиях и К(Ф)Х – 235,3 тыс. тонн, что выше на 1% показателя 2018 года. Надой в сельхозпредприятиях и К(Ф)Х составил 5105 кг молока, что на 105 кг выше уровня предшествующего года. Ежегодно в регионе осуществляется строительство, реконструкция и модернизация более 20 объектов молочного скотоводства[4].

О работе мясоперерабатывающих предприятий Брянской области за 2019 год

В 2019 году наблюдается рост производства в мясной отрасли. Производство свинины увеличилось на 6,0% и составило 27,34 тыс. тонн. Выпуск мяса крупного рогатого скота (парное, охлажденное, в том числе для детского питания) увеличился на 61,2% и составил 40,07 тыс. тонн. Объем производства мясных полуфабрикатов был увеличен в 2,6 раз и составил 126,8 тыс. тонн; производство колбасных изделий уменьшилось на 5,5%. Годовая проектная мощность по переработке мясного сырья на мясоперерабатывающих предприятиях составляет 176,7 тыс. тонн (загрузка за 2019 год составила 98,2%). Производственная деятельность в регионе предприятий по переработке мяса в 2019 году осуществлялась шестью предприятиями отрасли: ОАО «Брянский мясокомбинат», ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат», ООО МК «Тамошь», ОАО «Содружество», ООО «Деснянский пищекомбинат», ООО «Брянская мясная компания». На этих мясокомбинатах в 2019 году было переработано 173,5 тыс. тонн скота, что составило 133,4% по отношению к 2018 году и 8,08 тыс. тонн мясного сырья (98,3%). В прошедшем году было произведено: мясо КРС – 37,05 тыс. тонн (148,7%), мясо свинины – 13,2 тыс. тонн (106,5%), субпродукты мясные – 8,1 тыс. тонн (88,0%), колбасные изделия – 11,5 тыс. тонн (88,6%), мясные полуфабрикаты – 30,0 тыс. тонн (128,8%), жир пищевой – 14,9 тыс. тонн (155,4%), жир КРС – 16,8 тыс. тонн (159,9%), шкура – 8,4 тыс. тонн (127,7%), мясных консервов – 330 туб (103,1%). Отгружено товаров на сумму 35,2 млрд. рублей (128,0% по отношению к 2018 году). Затраты на техническое перевооружение составили 123,4 млн. рублей (в 3,18 раз больше). Мясокомбинаты привлекли более 14,6 млрд. рублей кредитных ресурсов (35,9%). Численность работающих в отрасли – 8 714 человек (80,2%), средняя заработная плата составила 35 478 рублей в месяц (104,8%).

ОАО «Брянский мясокомбинат» - крупнейшее мясоперерабатывающее предприятие Брянской области, лидер по производству колбасных изделий в регионе с 1935 года. Предприятие на протяжении многих десятилетий занимает устойчивые позиции на российском продовольственном рынке, производит высококачественную, безопасную и достойную доверия потребителей продукцию. Залогом качества и безопасности продукции «Брянского мясокомбината» являются современная техническая оснащенность, строгий отбор сырья, многоступенчатый контроль на всех этапах производственного процесса и логистики, высочайшее мастерство и профессионализм специалистов предприятия. Продукция предприятия представлена в торговых сетях: Metro Cash&Carry, «Магнит», «Пятерочка», «Дикси», «Перекресток», «7 Континент», «Европа». Годовая проектная мощность по сырью составляет 5,9 тыс. тонн, по производству мясных полуфабрикатов – 600 тонн, колбасных изделий – 7,2 тыс. тонн. В 2019 году на ОАО «Брянский мясокомбинат» было произведено колбасных изделий – 4,08 тыс. тонн (88,2%),

мясных полуфабрикатов – 235,7 тонн (102,4%). Освоено 7 новых видов продукции (бекон «Ростовский», грудинка «Закусочная», пельмени «Детские», рулет «Деликатесный», щечки «Пикантные», сервелат «Зернистый», «Пармская»). Предприятием отгружено товаров на сумму 1,12 млрд. рублей, что составило 98,6% по отношению к 2018 году. На предприятие было завезено 3,56 тыс. тонн мясного сырья (93,6%). В 2019 году получено в 2,7 раз больше кредитных ресурсов – 398,5 млн. рублей. Затраты на техническое перевооружение составили 958 тыс. рублей. Численность работающих на предприятии – 328 человек (99,6%), средняя заработная плата составила 30 552 рублей в месяц (95,6%).

ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» (торговая марка «Царь-Мясо») создан в 2001 году. На сегодняшний день является одним из лидеров на рынке мясных деликатесов и колбасных изделий в г. Брянске и Брянской области, постоянно расширяет и модернизирует свое производство, совершенствует взаимоотношения с многочисленными партнерами, предлагая качественные продукты. ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» – это собственные свиноводческие комплексы на 120 тыс. голов в год в настоящее время и 340 тыс. голов в год при условии завершения строительства; мясоперерабатывающий комбинат по производству колбасных изделий, мясных полуфабрикатов и консервов; цех убоя, разделки и упаковки охлажденного мяса мощностью 5 тыс. тонн свинины в год; собственный комбикормовый завод, сельскохозяйственные угодья. Годовая проектная мощность по переработке мясного сырья составляет 4,9 тыс. тонн, по производству мясных полуфабрикатов – 500 тонн, колбасных изделий – 4,5 тыс. тонн. Основными ориентирами предприятия являются постоянный рост качества выпускаемой продукции и удовлетворение динамично растущих потребностей населения. Качество продукции подтверждается доверием покупателей и партнеров. За 2019 год на предприятии было переработано: 12,5 тыс. тонн скота, что составило 110,3% по отношению к прошлому году; мясного сырья – 812 тонн (110,9%). Произведено: мясо свинины – 9,19 тыс. тонн (110,4%), субпродукты мясные – 340 тонн (110,7%), колбасные изделия – 3,44 тыс. тонн (99,6%), мясные полуфабрикаты – 382 тонн (102,1%), консервы – 330 туб (103,1%). За 2019 год предприятием было отгружено товаров на сумму 2,37 млрд. руб. (99,3%). Численность работающих на предприятии – 598 человек (102,7%), заработная плата составила 28 783 рублей в месяц (101,2%). Затраты на техническое перевооружение увеличились в 11 раз и составили 122,5 млн. рублей. В 2019 году предприятие привлекло более 127 млн. рублей кредитных ресурсов (85%).

ООО МК «Тамошь» – выпускает продукцию более 200 наименований колбасных изделий, мясных полуфабрикатов, копченостей, деликатесов. Годовая проектная мощность по переработке мясного сырья составляет 10,0 тыс. тонн, по производству мясных полуфабрикатов – 493,0 тонн, колбасных изделий – 1,28 тыс. тонн. В 2019 году на предприятии ООО МК «Тамошь» было произведено: мясо КРС – 75 тонн (108,7%), мясо свинины – 4,07 тыс. тонн (98,6%), субпродукты мясные – 1,2 тыс. тонн (93,3%), колбасные изделия – 224 тонн (17,5%), мясные полуфабрикаты – 93 тонн (12,6%). За анализируемый период предприятием отгружено товаров на сумму 1,1 млрд. рублей, что составило 82,3% по отношению к прошлому году. На предприятие было завезено и переработано 645,0 тонн мясного сырья (92,4%), переработано 8,3 тыс. тонн скота (96,5%). В 2019 году было привлечено более 137 млн. рублей кредитных ресурсов (80%). Численность работающих на предприятии – 109 человек, средняя заработная плата составила 12 500 рублей в месяц.

ОАО «Содружество» – современное мясоперерабатывающее предприятие. Мясокомбинат расположен в экологически чистой зоне в 20 километрах от Брянска. Самое современное оборудование, высокопрофессиональный коллектив, высочайшее качество продукции позволили мясокомбинату в кратчайшие сроки занять лидирующие позиции среди перерабатывающих предприятий Брянской области. Годовая проектная мощность по переработке мясного сырья составляет 3,7 тыс. тонн, по производству мясных полуфабрикатов – 140 тонн, колбасных изделий – 2,5 тыс. тонн. В 2019 году предприятием было отгружено товаров на сумму 237,7 млн. руб. (72,1%). Завезено и переработано мясного сырья – 835,9 тонн, что составило 59,8% в сравнении с 2018 годом. Предприятием произведено: колбасные изделия – 1,57 тыс. тонн (84,5%), мясные полуфабрикаты – 36,2 тонн (26,4%). В 2019 году было привлечено 12,3 млн. рублей кредитных ресурсов (132,5%). Численность работающих на предприятии – 118 человек (77,6%), средняя заработная плата составила 21 728 рублей в месяц (прирост – 15,6%).

ООО «Деснянский пищекомбинат» – одно из ведущих производителей колбасных изделий и мясных деликатесов в Брянской области. Все производственные мощности пищекомбината снабжены новейшим немецким и австрийским оборудованием. В производстве используется только высококачественное сырье местных производителей и специи от ведущих европейских поставщиков. Продукция «Деснянского пищекомбината» насчитывает более 150 наименований, и благодаря своему качеству пользуется признанием среди покупателей. Важными аспектами развития производства пищекомбина-

та являются: контроль качества производимой продукции, и поставляемого сырья; постоянное совершенствование производственной базы, обновление оборудования на более технологичное; проведение дегустаций, участие в выставках и рекламных акциях. Годовая проектная мощность по переработке мясного сырья составляет 2,2 тыс. тонн, по производству колбасных изделий – 3,5 тыс. тонн. В 2019 году на предприятии было переработано 2,23 тыс. тонн мясного сырья (139,3%). Предприятием произведено: колбасных изделий – 2,23 тыс. тонн (123,7%), мясных полуфабрикатов – 46,5 тонн (145,3%), отгружено товаров на сумму 568,5 млн. руб. (135,5%). Численность работающих на предприятии - 149 человек (133,0%), средняя заработная плата составила 27 380 рублей в месяц (101,0%).

ООО «Брянская мясная компания» - крупнейшее и самое современное предприятие в России по убою и переработке КРС. Высокотехнологичный мясоперерабатывающий комплекс соответствует лучшим мировым стандартам по уровню автоматизации, экологической и промышленной безопасности, уровню ветеринарного контроля с уникальным уровнем технологического оснащения и роботизации. Агрохолдинг активно инвестирует в расширение ассортиментной линейки фирменной говядины и увеличение сроков хранения охлажденной продукции без использования консервантов, а уникальные технологии переработки гарантируют потребителю широкий ассортимент вкусного и полезного мяса. БМК - крупнейший в РФ высокотехнологичный завод по убою и глубокой переработке КРС мощностью 500 тыс. голов (150 тыс. тонн мяса). Предприятие производит продукцию по стандарту Халаль. Завод аттестован для поставок в страны ЕС, ОАЭ, Саудовской Аравии, Дубаю, африканским странам. Проект «Мираторга» «Создание и увеличение комплекса по производству высокопродуктивного мясного поголовья КРС и комплекса по убою и первичной переработке КРС», реализуемый ООО «Брянская мясная компания», входящей в состав агрохолдинга, стал победителем конкурса на лучший инвестиционный проект «Премия развития – 2019» в номинации «Лучший проект по комплексному развитию территорий». В 2019 году предприятие отгрузило товаров на сумму 29,8 млрд. рублей, что составило 136,2% по отношению к 2018 году. В 2019 году на предприятии было произведено: мясо КРС – 36,9 тыс. тонн (148,8%), субпродукты мясные – 6,58 тыс. тонн (86,1%), мясные полуфабрикаты – 29,2 тыс. тонн (134,1%), жир КРС – 16,8 тыс. тонн (159,9%), жир пищевой – 14,9 тыс. тонн (155,4%), шкура – 8,46 тыс. тонн (127,7%). На предприятии переработано свыше 152,0 тыс. тонн скота, что составило 138,7% к 2018 году. Предприятие привлекло более 13,9 млрд. рублей кредитных ресурсов. Численность работающих на предприятии – 7 412 человек (77,5%), средняя заработная плата составила 37 268 рублей в месяц (рост – 6,6%).

О работе молокоперерабатывающих предприятий

В 2019 году предприятиями молочной отрасли Брянской области было отгружено продукции на сумму 24,9 млрд. рублей, что составляет 26,3% от общего объема отгруженной продукции пищевой промышленности. По сравнению с 2018 годом отгружено молочной продукции на 46,5% больше (в стоимостном выражении). Выпуск молока жидкого, кроме сырого, увеличился по сравнению с 2018 годом на 20,1% и составил 81,6 тыс. тонн. Производство масла сливочного увеличилось на 20,0% и составило 9,05 тыс. тонн, производство сыра увеличилось на 21,3% - 38,5 тыс. тонн, молока и сливок сухих было произведено 13,86 тыс. тонн – это на 4,0% меньше, чем за 2018 год. Переработку молока в области осуществляют 20 предприятий молочной отрасли. Годовые мощности по переработке сырого молока составляют более 975 тыс. тонн в год (загрузка за 2019 год – 56,0%). Ежедневно предприятия могут перерабатывать 2,6 тыс. тонн сырого молока (в среднем ежедневно переработано – 1,49 тыс. тонн). Молоко на переработку закупается в сельхозпредприятиях, К(Ф)Х и личных подсобных хозяйствах Брянской области, а также завозится из-за пределов области (Орловская, Калужская, Смоленская области). На предприятиях, находящихся в ведении департамента сельского хозяйства: объем переработки молока - свыше 545 тысяч тонн – 123,2% (на 102,7 тыс. тонн больше, чем за 2018 год); завоз сырого молока на промышленную переработку из соседних областей - 301,9 тыс. тонн или 55,3% в общем объеме переработки. Удельный вес предприятий в общем объеме переработки молока составляет: ТнВ «Сыр Стародубский» - 36,18% (197,4 тыс. тонн), ОАО «Брянский молкомбинат» - 23,72% (129,4 тыс. тонн), ООО «Умалат» Севск – 7,05% (38,51 тыс. тонн), ЗАО «Карачевмолпром» - 4,92% (26,88 тыс. тонн), ООО «Молград» - 4,86% (26,55 тыс. тонн), ООО «Балтком Юни» - 4,59 (25,05 тыс. тонн), ОАО «Консервсушпрод» - 4,22% (23,05 тыс. тонн), ООО «Брасовские сыры» - 4,07% (22,23 тыс. тонн), остальные предприятия – до 3,5 %; отгружено товаров на сумму более 29,1 млрд. рублей, что составило 120,0% к 2018 году. Произведено: цельномолочной продукции – 135,2 тыс. тонн (116,5 %); масла сливочного – 8,6 тыс. тонн (116,1 %); сыров и сырных продуктов – 48,5 тыс. тонн (124,6%), в том числе: сыров - 35,1 тыс. тонн (124,1%), сырных продуктов – 13,4 тыс. тонн (126,0%); сыворотки и молока – 18,1 тыс. тонн (103,5%). Инвестиции на модернизацию производства по отрасли составили 1,8 млрд. рублей (117,3%). Средняя закупочная цена на сырое

молоко базисной жирности составила 24,90 руб./кг, что на 2,29 руб. выше, чем за 2018 год (110,1%). Молокоперерабатывающие предприятия в 2019 году привлекли более 2,16 млрд. рублей кредитных ресурсов для авансирования сельхозпредприятий и расчетов за сданное молоко (128,3%). Численность работающих в отрасли - 3 647 человек (101,9%), средняя заработная плата составила 30 711 рублей в месяц (110,7%). Предприятия активно участвуют в областных и общероссийских конкурсах. На выставке «Золотая осень-2019» предприятиям молочной отрасли, принявшим участие в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции», были вручены 24 золотых и 1 бронзовая медали: ОАО «Брянский гормолзавод» - 7 золотых, ОАО «Брянский молочный комбинат» - 4 золотых, ТнВ «Сыр Стародубский» - 4 золотых и 1 бронзовая, ООО «Жуковское молоко» - 4 золотых, ОАО «Консервсушпрод» - 5 золотых.

ОАО «Брянский молочный комбинат» – более 40 лет производит высококачественную молочную продукцию из отборного сырья. Предприятие занимает лидирующее место в Брянской области. Производственные мощности по переработке сырья на сегодняшний день составляют 500 тонн в сутки. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 182,5 тыс. тонн, по производству цельномолочной продукции – 155 тыс. тонн, масла сливочного – 5,4 тыс. тонн, сыров и продуктов сырных – 2,16 тыс. тонн, сухих продуктов – 8,4 тысяч тонн. Продукция выпускается на высокотехнологичном оборудовании под шестью торговыми марками: «Веселый луг», «Милград», «Глиняная крынка», «Миланья», «Мама Cheezano» - «Папа Cheezano», «Брянский молочный комбинат». Ассортимент насчитывает более 140 наименований. Это - молоко, масло сливочное, йогурт натуральный, йогурты с живыми биокультурами и натуральными фруктовыми добавками, кисломолочные продукты диетического и лечебно-профилактического назначения, напитки на основе сыворотки, кефир, ряженка, сметана, творог, глазированные сырки. Продукция представлена в Брянской, Орловской, Смоленской, Тульской, Московской, Калужской областях, городах: Воронеж, Псков, Волгоград, Краснодар, Тамбов, Саратов и др. Благодаря современному оборудованию, высокой организации труда комбинат производит качественную продукцию для потребителя. На выставке «Золотая осень-2019» в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции» ОАО «Брянский молочный комбинат» было удостоено 4 золотых медалей. В 2019 году объем переработки молока составил 129,4 тысяч тонн (161,0%), отгружено товаров на сумму свыше 4,9 млрд. рублей (157,8%). Произведено: цельномолочной продукции – 77,4 тыс. тонн (150,0%); масла сливочного – 1,69 тыс. тонн (88,0%); сыра – 430 тонн (106,1%); сухих продуктов – 1,62 тыс. тонн (125,4%). Затраты на техническое перевооружение составили 115,3 млн. руб., привлечено 780,4 млн. рублей кредитных ресурсов (150,0%). Численность работающих – 589 человек (111,9%), средняя заработная плата составила 32 693 рублей (109,9%).

ТнВ «Сыр Стародубский» - крупнейший отечественный производитель сыров. Это современное, прогрессивное предприятие, оснащенное высокотехнологичным оборудованием, на котором успешно освоено производство полутвердых и твердых, мягких и рассольных, плавленых сыров, молочной продукции и сливочного масла, сухой сыворотки. На предприятии перерабатывается до 50% молока от общего объема, перерабатываемого в Брянской области. Ежедневная переработка молока достигает 600 т в сутки, при этом комплексно и рационально используются все составные части молока, создано практически безотходное производство. Ассортимент компании составляет более 200 наименований. В рамках импортозамещения ассортиментная линейка значительно увеличена. Большим спросом пользуется моцарелла и брынза, а также твердые выдержанные сыры - пармезан и эмандрхоф. Все производимые сыры изготавливаются из натурального молока без применения консервантов. Продукцию предприятия знают от Калининграда до Владивостока. Поставки осуществляются во все регионы Российской Федерации, а также в Белоруссию и Казахстан. Производительность цеха полутвердых сыров составляет 50 тонн/сутки, мягких сыров - 15 тонн/сутки, плавленых сыров – 15 т/сутки, цельномолочной продукции - до 80 т/сутки, масла - 20 тонн/сутки. Годовой оборот предприятия - 6,5 миллиардов рублей. Производство модернизировано на 95%. В 2019 году объем переработки молока на предприятии составил 197,4 тысяч тонн, это на 16,2 тыс. тонн больше, чем в 2018 году (108,9%) или 36,18 % от переработанного в области. В 2019 году предприятием отгружено товаров на сумму более 6,58 млрд. рублей (112,7%). Произведено: цельномолочной продукция – 13,99 тыс. тонн (84,9 %); масла сливочного – 3,26 тыс. тонн (141,8 %); сыра и сырных продуктов, всего – 17,86 тыс. тонн (95,09%) в т.ч.: сыра – 11,22 тыс. тонн (85,9%), сырных продуктов – 6,63 тыс. тонн (116,0%); сухих продуктов – 9,18 тыс. тонн (107,0%). Инвестиции на модернизацию производства составили 162,8 млн. рублей (116,6%). Предприятие с начала текущего года привлекло более 562 млн. рублей кредитных ресурсов для авансирования сельхозпредприятий и расчетов за сданное молоко (152,7%). Численность работающих - 721 человек (102,2%), средняя заработная плата составила 34

260 рублей в месяц (103,0 %). На 21-й Российской агропромышленной выставке «Золотая осень - 2019» в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции» предприятие ТНВ «Сыр Стародубский» получило пять наград: 4 золотых и 1 бронзовую медали.

ООО "Брасовские сыры" - это современное перспективное предприятие, ведущее свою историю с 1961 года. Завод производит твердые, полутвердые сыры, а также сливочное масло и сгущенное молоко. Ассортимент компании составляют 20 разновидностей сыра, среди которых представлены сыры, изготовленные как по классическим рецептурам («Российский», «Сливочный»), так и по оригинальным собственным («Арбатский», «Столичный»). С 2019 года компания выводит на рынок еще одну торговую марку «Русский сыр», в рамках которой реализуются 16 видов сыров, среди которых присутствуют новинки отрасли («Детский», «Низкокалорийный сыр»). В конце 2018 года запущен новый цех по производству сгущенного молока, что позволило увеличить в среднем за месяц объем производства со 120 тонн в 2018 году до 350 тонн в 2019. Продукция предприятия представлена более чем в 72 регионах РФ в рамках 97 000 торговых точек. В состав дистрибьюторской сети Брасовского сырзавода входит Брянская, Волгоградская, Владимирская, Ленинградская, Воронежская, Липецкая, Калужская области, Краснодарский край. Традиции, которые сформировались на заводе, уже долгое время почитаются и передаются из поколения в поколение. При производстве сырной продукции используются инновационные технологии и в то же время сохраняются все стандарты качества по производству продуктов питания. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 177,0 тыс. тонн, по производству масла сливочного – 500 тонн, сыров и продуктов сырных – 9,0 тыс. тонн, сгущенных молочных продуктов – 2,7 тыс. тонн. В 2019 году объем переработки молока составил 22,2 тысяч тонн (121,4% по сравнению с 2018 годом), отгружено товаров на сумму 4,36 млрд. рублей (147,3%). Произведено: масло сливочное – 610 тонн (193,6%), - сыр и сырные продукты – 15,6 тыс. тонн (2,25 раз больше), в том числе: сыр – 12,9 тыс. тонн (2,1 раз больше), сырный продукт – 2,7 тыс. тонн (2,6 раз больше), - сгущенное молоко – 2,5 тыс. тонн. Затраты на техническое перевооружение составили 51,4 млн. руб., предприятие в 2019 году привлекло более 260 млн. рублей кредитных ресурсов (104,0%). Численность работающих – 216 человек (100,4%), средняя заработная плата составила 34 627 рублей в месяц (128,5%). Предприятие продолжает модернизацию производства. В планах - увеличение общего объема выпускаемого сыра до 2,5 тыс. тонн в месяц.

ООО «Жуковское молоко» является одним из самых современных и быстро развивающихся предприятий. Специализируется оно на производстве **сыров с белой плесенью** торговой марки White Cheese from Zhukovka. Изготавливается продукция по французской рецептуре, используя при этом только фермерское молоко. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 9,1 тыс. тонн, по производству сыров – 1,1 тыс. тонн. Завод оснащен инновационным немецким и французским оборудованием, позволяющим выпускать продукцию наивысшего качества и обеспечивающим максимально возможный выход готового продукта. Качество продукции по достоинству оценивают не только потребители, но и профессионалы. Продукция предприятия награждена золотыми медалями качества на выставках «ПродЭкспо – 2017», «ПродЭкспо – 2018», «ПродЭкспо – 2019». В 2018 году мягкие сыры с белой и голубой плесенью удостоились главной престижной награды в области импортозамещения – всероссийской премии «Приоритет». В конкурсе «Лучшее предприятие пищевой и перерабатывающей промышленности Брянской области» на выставочной площадке АПК «Свенской ярмарки -2019» предприятию присуждено 2-е место. На 21-й Российской агропромышленной выставке «Золотая осень - 2019» в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции» предприятие ООО «Жуковское молоко» удостоено 4 золотых медалей. Продукция поставляется в крупные торговые сети. География поставок - от Москвы до крайнего Востока России. С 2019 года ООО «Жуковское молоко» экспортирует сыры в республику Беларусь. В 2019 году предприятием отгружено товаров на сумму 198,7 млн. рублей (48,0%). Производство масла сливочного и цельномолочной продукции перенесено на предприятие ООО ТД «Дубровкамолоко». В 2019 году предприятием было переработано молока – 4,58 тыс. тонн (85,0%), произведено сыров – 182,4 тонн (118,9%), освоено производство нового вида сыра – «Рикотта». Численность работающих – 120 человек (121,2%), средняя заработная плата составила 20 132 рублей в месяц (145,4%).

ОАО «Брянский гормолзавод» был запущен в эксплуатацию как специализированное предприятие по производству жидких и пастообразных молочных продуктов для детей раннего, дошкольного и школьного возрастов в 2004 году, после проведенной полной реконструкции предприятия в рамках президентской программы «Дети России». В настоящее время существующие производственные мощности предприятия могут обеспечить объем производства детского молочного питания порядка 2150 тонн в месяц, в том числе производства детских творожных продуктов до 565 тонн в месяц. Достигнутый объем реализации продукции составляет более 920 тонн в месяц, что составляет около 40% от всей

производственной мощности. Номенклатура выпускаемой продукции составляет более 55 наименований и вкусов. Продукция сертифицирована и имеет свидетельство о государственной сертификации. Вся продукция выпускается ОАО «Брянский гормолзавод» под собственной торговой маркой «АМ-АМ», а также под СТМ «Избенка» (для компании ООО «ВкусВилл») и «Зеленая линия» (группа компаний Х5). Продукция под собственной торговой маркой «АМ-АМ» в настоящее время поставляется в 27 областей, два края Российской Федерации, а также в Республику Крым и город Севастополь, обеспечивая высококачественным детским молочным питанием более 460 тысяч детей.

Выпускаемая предприятием продукция, в отличие от других кисломолочных продуктов, приготовленных традиционным способом, обогащена наиболее ценными белками молока - сывороточными, стимулирующими иммунную систему ребенка. При производстве продуктов не используются искусственные красители, стабилизаторы или консерванты. Сроки хранения и вкусовые характеристики обеспечиваются многократным компьютерным контролем качества. Мелкая фасовка в полипропиленовые стаканчики для детского творога (50 и 100гр.) и упаковку типа Тетра Пак для цельномолочной продукции (210 гр. с трубочкой) рассчитана на разовое потребление, что гарантирует получение ребенком продукта неизменно высокого качества. Кроме производства молочной продукции, с октября 2018 года ОАО «Брянский гормолзавод» реализует произведенные пока на других предприятиях, но под собственной торговой маркой «АМ-АМ», овощные и мясные консервы для детей раннего возраста. На предприятии ведется работа по установке на своей производственной площадке собственного оборудования для выпуска данной продукции. С 2008 года ОАО «Брянский гормолзавод» уверенно занимает третье место в европейской части нашей страны по объёму производства детского молочного питания. Для обеспечения предприятия высококачественным молоком-сырьем, ОАО «Брянский гормолзавод» активно участвует в помощи и поддержке сельхозпредприятия ОАО «Железнодорожник», входящего в единую с ОАО «Брянский гормолзавод» вертикально-интегрированную агропромышленную группу «АМ-АМ». На выставке «Золотая осень-2019» в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции» ОАО «Брянский гормолзавод» было удостоено 7 золотых медалей. Предприятие предполагает к 2020 году рост реализации в 1,5 раза за счет увеличения объемов производства и расширения ассортимента выпускаемой продукции, а именно: каши молочно-злаковые для детей раннего возраста; коктейли молочные для детей раннего возраста; кисели для детей раннего возраста; масло для питания детей. Полностью закрытый технологический процесс, фасовка в асептических условиях, отсутствие тепловой обработки на конечном этапе производства сохраняют продукт «живым» в течение всего срока годности. В 2019 году предприятием отгружено товаров на сумму 1,08 млрд. рублей (116,0%), переработано 16,1 тыс. тонн молока (114,0%), произведено 12,05 тыс. тонн продукции (115,0%). Численность работающих – 255 человек (116,0%), средняя заработная плата составила 37 781 рублей в месяц (111,0%).

ОАО «Консервсушпрод» - старейшее предприятие консервной отрасли Брянщины, которое динамично и стабильно развивается. С момента основания в 1929 году и по сегодняшний день завод является действующей производственной площадкой. На предприятии ОАО «Консервсушпрод» построен цех переработки молока, установлена зарубежная линия производства сыра. Сегодня на предприятии выпускаются сыры высокого качества, введен в эксплуатацию цех по производству плавящихся сыров широкого ассортимента в различной упаковке, производится цельномолочная продукция. Предприятие ежегодно увеличивает производство натуральных сыров, расширяет ассортимент выпускаемой продукции. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 24 тыс. тонн, по производству цельномолочной продукции – 3,6 тыс. тонн, масла сливочного – 350 тонн, сыров и продуктов сырных – 2,4 тыс. тонн. В 2019 году объем переработки молока на предприятии составил 23,0 тысяч тонн (114,3% по сравнению с 2018 годом) или 4,2 % от переработанного в области. За 2019 год предприятием отгружено товаров на сумму более 514,8 млн. рублей (129,1%). Произведено: цельномолочной продукция – 2,0 тыс. тонн (82,0%); сыров – 1,39 тыс. тонн (119,8%). Предприятие за 2019 год привлекло более 126 млн. рублей кредитных ресурсов. Численность работающих в молочном производстве - 50 человек, средняя заработная плата - 25 200 рублей в месяц. На выставке «Золотая осень-2019» в конкурсе «За производство высококачественной пищевой продукции» предприятие награждено золотой медалью за сыр «Элитный».

Компания «Умалат» - один из крупнейших российских производителей мягких сыров. Более 15 лет предприятие производит свежие сыры и сливочное масло. Производственный цикл осуществляется под руководством и контролем итальянских и российских технологов. В портфеле компании 3 федеральных бренда: Unagrande, Pretto, Умалат. Для выпуска продукции используется только свежее молоко высшего сорта, которое проходит строгий микробиологический контроль. Продукты компании не содержат растительных жиров и консервантов. Молочная продукция компании «Умалат» производится

на современном европейском оборудовании под контролем высококвалифицированных специалистов, в том числе потомственных сыроваров Италии и юга России. Новое высокотехнологичное оборудование завода позволяет производить сыры с различной этнической принадлежностью: от Итальянской моцареллы до кавказского и сулугуни. Продукция компании продается в федеральных сетях, а также используется в кафе и лучших ресторанах всей России. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 90 тыс. тонн, по производству масла сливочного – 1,08 тыс. тонн, сыров – 23,8 тыс. тонн. В портфеле компании 3 федеральных бренда: Unagrande, Pretto, Умалат. С начала 2017 года ЗАО «Умалат» экспортирует свою продукцию в страны СНГ, в том числе Белоруссию, Молдову и Армению. В 2018 году компания «Умалат» выпустила несколько новинок. Среди них Кремчиз в бренде Pretto, порционная моцарелла и сулугуни, порезанные кубиками, высокожирные сливки. 30 июля 2019 года компания запустила новый моцарелльный цех, оснащенный самым современным оборудованием. Новые мощности позволят увеличить производство сыров моцарелльной группы в 2,5 раза. Мощность цеха по переработке молока составляет 200 тонн в сутки.

По технологичности он входит в топ лучших производств моцареллы в мире, благодаря внедренным современным технологиям и автоматизированной линии производства. Помимо моцареллы в новом цеху будут производиться сыры сулугуни и чечил. А также, благодаря автоматизированному формовочному оборудованию компания «Умалат» планирует изготавливать популярный итальянский сыр качокавалло. В 2019 году объем производства сыров составил 6,08 тыс. тонн, прирост к 2018 году – 9,3%; производство сливочного масла – 188,4 тонн (98,2%). Объем переработки молока в прошлом году составил 38,5 тыс. тонн (107,9%). Объем отгруженных товаров – 2,39 млрд. рублей (рост составил 7,9%). Завод "Умалат" является основным работодателем города Севск. В настоящее время на заводе трудоустроено 222 человек (91,3%). Размер средней заработной платы работников завода составляет 46 219 рублей в месяц (85,5%).

ООО «Трубчевский молочный комбинат» - успешно развивающийся перерабатывающий комплекс. После капитального ремонта зданий и сооружений на предприятии был реализован инвестиционный проект. В рамках проекта «Модернизация сыродельного производства» приобретено и смонтировано производственное оборудование на сумму более 443 млн. рублей. В 2016 году был запущен цех по выпуску сухой сыворотки. Вложения в новое оборудование цеха составили порядка 15 млн евро. Цех является самым крупным на территории ЦФО и рассчитан на выпуск 30 тонн сухой сыворотки в сутки. С запуском нового цеха был полностью замкнут цикл безотходной переработки молока. Кроме того, ввод цеха по выпуску сухой сыворотки позволил наладить выпуск нового продукта – сывороточно – жирового концентрата, сокращенно СЖК, который является основой для корма крупнорогатого скота. Он производится для животных из сухой сыворотки с добавлением растительного жира и витаминов. В марте 2016 года был получен сертификат ISO-2021, включающий в себя такие подсистемы, как ХАССП – это полная проверка цепочки поступления пищевого продукта от производителя до потребителя. За 2019 год произведено 4,15 тыс. тонн сырного продукта «Славянский» - свыше 11 тонн в сутки (104,3% по сравнению с 2018 годом); 6,08 тыс. тонн сухой сыворотки - около 17 тонн в сутки (93,4%). Численность работающих в настоящее время - 197 человек. Средняя зарплата на предприятии составляет 34 564 рублей в месяц (107,9%). Объем отгруженных товаров за 2019 год – 1,18 млрд. рублей (110,3%). Затраты на техническое перевооружение составили 76,6 млн. рублей (2,26 раз больше). Предприятие реализует выпущенную продукцию крупным оптом. География поставок – Санкт-Петербург, Екатеринбург, Владивосток. Годовая проектная мощность по переработке молока составляет 51,1 тыс. тонн, по производству сыров – 5,5 тыс. тонн, сухих продуктов – 10,9 тыс. тонн.

Предприятие **ООО «Сураж-Молоко»** перерабатывает 6-7 тонн молока в день. Производственная мощность переработки сырого молока составляет порядка 50 тонн в сутки. Закупают сырое молоко в Мглинском, Клетнянском, Суражском районах. Поставщиками молока являются СПК «Родина», КФХ «Кравцова», ООО «Содружество». Предприятие производит масло сливочное (обрат направляют на ТНВ «Сыр Стародубский»). Объем производства сливочного масла – около 12,5 тонн в месяц.

ООО «Почеп-Молоко» входит в состав молокоперерабатывающего предприятия ТНВ «Сыр Стародубский». Предприятие начало свою деятельность с 06.05.2010 года ОКВЭД -15.51 (Переработка молока и производство сыра). Ранее предприятие называлось ООО «КРОСТ» (старый Почепский маслозавод) с ОКВЭД-51.33.1 (Оптовая торговля молочными продуктами). В июне 2010 года на предприятии начались ремонтно-восстановительные работы (предприятие до момента его приобретения более двух лет не работало). Провелась подготовка к запуску газовой котельной, проверка и ремонт электрических, водопроводных сетей, очистка канализационных колодцев, обучение кадров (операторы газовой котельной, ответственных за газовое и электрохозяйство). В 2011 году начались

восстановительные работы творожного цеха, цеха приемки и охлаждения молока, в августе было налажено производство творога по классической технологии с использованием творожных ванн. В октябре-декабре были проведены работы по монтажу линии производства спреда (ввод в эксплуатацию и начало выпуска спреда-январь 2012 года), также смонтированы и введены в эксплуатацию холодильная установка и новый газовый котел. В 2014 году приобретен и установлен автомат для упаковки творога в пакеты из полимерной барьерной пленки типа «флоу-пак», построены новые камеры для хранения готовой продукции, приобретены и установлены новые холодильные установки для камер хранения продукции, произведен ремонт технологических камер. В 2015-2016 году осуществлен ремонт производственных помещений, приобретены и установлены дополнительные творожные ванны в связи с увеличением выпуска творога; начались ремонтно-восстановительные работы в цехе сушки (для выпуска нового вида продукции – сыворотки подсырной сухой, выпуск которой начался в марте 2017 года). В 2017 году произведен монтаж новой приточно-вытяжной вентиляции в аппаратном цехе (ввод в эксплуатацию - январь 2018 года). Все работы по ремонту и реконструкции за весь период проводились собственными силами и за счет собственных средств. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 3,5 тыс. тонн, по производству сухих продуктов – 1,2 тыс. тонн. В 2019 году объем отгруженных товаров составил 219,1 млн. рублей (97,6%). Предприятием переработано 2,07 тыс. тонн сырого молока (127,3%). Произведено творога – 564,4 тонн (82,9%), спредов – 150,5 тонн (91,8%), сухих продуктов (сыв. сухая) – 1 213,3 тонн (110,6%), сыра (обезжиренный) – 45,9 тонн. Численность работающих на предприятии – 107 человек (109,1%), размер заработной платы – 30 169 рублей в месяц (101,5%).

Клинцовское подразделение предприятия **ООО «Балтком Юни»** производит молочную продукцию: цельномолочную продукцию, масло сливочное и сыр мягкий. Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 29,2 тыс. тонн, по производству масла сливочного – 548 тонн, сыров – 74,1 тонн, цельномолочной продукции – 8,3 тыс. тонн. В 2019 году объем отгруженных товаров составил 1,46 млрд. рублей (112,9%). Предприятием переработано 25,0 тыс. тонн сырого молока (149,2%). Произведено: масла сливочного – 214,1 тонн (65,7%), сыра мягкого – 95,5 тонн (172,3%), цельномолочной продукции – 6,8 тыс. тонн (99,3%). Затраты на техническое перевооружение в 2019 году составили более 146 млн. рублей. Численность работающих на предприятии – 448 человек (79,7%), размер заработной платы – 24 904 рублей в месяц (рост – 38,9%).

Группа Компаний «Молград» осуществляет свою деятельность на территории Брянской области с 2001 года. В начале 2015 года в Брянской области был введен в эксплуатацию новый сыродельный завод. Завод построен в Почепском районе Брянской области – городе Почеп. Предприятие оснащено самым современным импортным оборудованием, позволяющим выпускать полезную продукцию стабильно высокого качества, отвечающую всем требованиям безопасности. Для выработки продукции используются только натуральное сырье и ингредиенты. Основным видом выпускаемой на предприятии продукции являются твёрдые сыры премиум сегмента под собственной торговой маркой «Белослава». В производстве данного сегмента не используются искусственные добавки и растительные жиры. Продукция изготовлена полностью из натурального коровьего молока по традиционным технологиям. Предприятие выпускает несколько категорий молочной продукции: масло сливочное; сырные продукты. Годовая проектная мощность по переработке сырья составляет 47,4 тыс. тонн, по производству масла сливочного – 1,09 тыс. тонн, сыров – 4,7 тыс. тонн. Основными покупателями являются оптовые склады, сети общественного питания, производители продуктов питания (кондитерские цеха, пекарни, мясные переработчики), розничные сети. В 2019 году объем переработанного молока составил 26,5 тысяч тонн - это больше, чем за 2018 год на 39,7%. Завоз сырого молока на промышленную переработку из соседних областей составил 15,7 тыс. тонн или 59,1% в общем объеме переработанного предприятием. В 2019 году предприятием отгружено товаров на сумму 906,0 млн. рублей, темп роста к 2018 году составил 61,2%. Произведено: масла сливочного – 218 тонн (114,7 %); сыра – 2,41 тыс. тонн (138,8%). Затраты на техническое перевооружение увеличились в 3,1 раз и составили 73,4 млн. рублей. Предприятием привлечено 120 млн. рублей кредитных ресурсов на закупку сырья (в 4 раза больше, чем в 2018 году). Численность работающих – 60 человек (150,0%), средняя заработная плата составила 13 859 рублей в месяц (рост-19,0%).

ЗАО «Карачевмолпром» - современный молочный завод с сорокалетней историей. Основанный в 1972 году, на сегодняшний день, является одним из предприятий-производителей молочной продукции в районе и предлагает более девяноста наименований натуральной молочной продукции. Предприятие оперативно реагирует на требования рынка и постоянно совершенствует качество готовой продукции, которая выпускается под торговыми марками: «Щедрая Буренушка» и «Деревня Масловка». Под торговой маркой «Деревня МАСЛОВКА» представлена традиционная молочная продукция,

кроме того, в данной линии выпускается творог, сливочное масло, творожная масса, сметана, бифилайфы, а также мягкие и плавленые сыры. Под торговой маркой «Щедрая Буренушка» представлена традиционная молочная продукция, кроме того, в данной линии выпускаются диетические продукты - пахта, бифилайфы, закваски, а также мягкие и плавленые сыры. ЗАО «Карачевмолпром» реализует продукцию через фирменные магазины и торговые сети, оптовых и розничных партнёров. Годовая проектная мощность по переработке сырья составляет 43,8 тыс. тонн, по производству цельномолочной продукции - 18,5 тыс. тонн, масла сливочного – 1,09 тыс. тонн, сыров – 250 тонн. В 2019 году объем переработки молока на ЗАО «Карачевмолпром» составил 26,8 тысяч тонн (133,3%). Предприятие отгрузило товаров на сумму 957,9 млн. рублей (154,9%). Произведено: цельномолочной продукции – 12,7 тыс. тонн (140,8%); масла сливочного – 568,3 тонн (120,4 %); сыров – 309,9 тонн (188,5%). Предприятие за 2019 год привлекло 97,1 млн. рублей кредитных ресурсов для авансирования сельхозпредприятий и расчетов за сданное молоко. Численность работающих – 183 человек, средняя заработная плата составила 19 526 рублей в месяц (рост – 25,4%). В 4 квартале 2019 года приобретение нового оборудования – линии розлива молока - позволило приступить к выпуску молока, кефира в ассортименте в полиэтиленовую бутылку (930 г). Освоен новый вид продукции – маргарин «Кухарочка».

В 2019 году объем переработки молока на **ООО «Навлинские продукты»** составил 3,3 тыс. тонн (145,4%). Предприятие отгрузило товаров на сумму 174,4 млн. рублей (86,7%). Произведено: цельномолочной продукции – 533,8 тонн (63,0%); масла сливочного – 28,3 тонн (4,7 раз больше); сыра «Адыгейский» - 4,6 тонн (в прошлом году не производили). Затраты на техническое перевооружение составили 6,3 млн. рублей. Численность работающих – 70 человек (107,7%), средняя заработная плата составила 15 408 рублей в месяц (109,1%). Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 32,8 тыс. тонн.

В 2019 году объем переработки молока на **ООО «Дятьковский гормолзавод»** составил 2,3 тыс. тонн (94,7%). Предприятие отгрузило товаров на сумму 49,1 млн. рублей (93,3%). Произведено: цельномолочной продукции – 1,19 тыс. тонн (94,0%); масла сливочного – 100,7 тонн (93,2%). Численность работающих – 17 человек, средняя заработная плата составила 15 200 рублей в месяц (73,2%). Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 9,2 тыс. тонн, по производству цельномолочной продукции – 6,3 тыс. тонн, масла сливочного – 1,2 тыс. тонн.

Проектная мощность **ООО «ТД Дубровкамолоко»** составляет: по переработке сырого молока – 87,0 тыс. тонн в год, по производству цельномолочной продукции – 13,0 тыс. тонн в год, масла сливочного – 2,92 тыс. тонн в год. Сырье для переработки закупается у сельхозпроизводителей, а также у населения. В настоящее время работают маслоцех и цех по производству цельномолочной продукции. Выпускается продукция под торговой маркой «Молочные продукты из Дубровки». В 2019 году объем переработки молока в ООО «ТД Дубровкамолоко» составил 18,1 тыс. тонн (124,5%). Предприятие отгрузило товаров на сумму 341,5 млн. рублей (53,0%). Произведено: цельномолочной продукции – 6,2 тыс. тонн (63,8%); масла сливочного – 1,5 тыс. тонн (157,8%). Численность работающих – 164 человек (131,2%), средняя заработная плата составила 25 000 рублей в месяц (185,1%).

В 2019 году объем переработки молока на **ООО «Злынковский молочный комбинат»** составил 1,53 тыс. тонн (81,0%). Предприятие отгрузило товаров на сумму 258,2 млн. рублей (96,3%). Произведено: цельномолочной продукции – 1,62 тыс. тонн (80,8%). Численность работающих – 36 человек (105,8%), средняя заработная плата составила 15 148 рублей в месяц (117,8%). Годовая проектная мощность по переработке сырого молока составляет 1,3 тыс. тонн.

ООО «Молоко» (Погар) является одним из ведущих производителей сухих молочных смесей в Брянской области. Предприятие было основано в 1954 году и называлось Погарский маслозавод, который выпускал масло. С каждым годом расширялось направление деятельности завода. На данный момент предприятие производит широчайший ассортимент сухих молочных смесей. Вся продукция изготавливается на современном оборудовании специально подготовленным персоналом. В процессе производства используется только качественное сырьё, каждая партия сырья проходит как минимум двойной контроль на наличие антибиотиков, а также определение других физико-химических показателей, которые влияют на качество конечной продукции. Инженерно - технический персонал ведёт постоянную работу с научно-исследовательскими институтами и использует современные научные достижения в производстве. Руководство предприятия создаёт все условия для выпуска безопасной и конкурентоспособной продукции. Годовая проектная мощность по производству сухих смесей составляет 30 тыс. тонн. В 2019 году предприятие отгрузило товаров на сумму 3,53 млрд. рублей (153,3%). Произведено 24,3 тыс. тонн сухих смесей (93,9%). Численность работающих – 163 человек (95,8%), средняя заработная плата составила 29 500 рублей в месяц (104,9%).

Брянская область является самодостаточным регионом, который в настоящее время полностью обеспечивает население области основными социально-значимыми продовольственными товарами первой необходимости: мясом и мясoproдуктами, картофелем, яйцами, молоком и молокопродуктами [5; 6, с. 5-7; 7, с. 69-70].

Таким образом, развитие предприятий мясной и молочной отраслей рассматривается как задача государственного значения, решение которой позволит в интересах всего населения удовлетворить спрос на мясо и мясную продукцию и молоко отечественного производства. Для дальнейшего развития мясной и молочной отраслей АПК Брянской области располагает всеми необходимыми ресурсами.

Библиографический список

1. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2017–2020 годы) [Электронный ресурс] URL: <http://docs/. Cntd ru/dokument/974044283>.
2. Белоус Н.М., Ториков В.Е. Концепция развития животноводства Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2015. Специальный выпуск. С. 59-61.
3. Меры господдержки по развитию АПК Брянской области (2014-2020 годы) / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, М.П. Наумова // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы 14 Междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 216-225
4. Экспресс-информация территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области, 2020 E-mail: p32_mail@gks.ru <http://bryansk.gks.ru>
5. Актуальные задачи по развитию продовольственной сферы АПК Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус // Кормопроизводство. 2016. № 9. С. 3-7.
6. О социально-экономическом развитии АПК Брянской области (2020-24 гг.) / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов, И.Н. Белоус, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 69-73.

References

1. Gosudarstvennaya programma «Razvitie selskogo hozyaystva i regulirovanie ryinkov selskohozyaystvennoy produktsii, syirya i prodovolstviya Bryanskooy oblasti» (2017–2020 godyi) [Elektronnyiy resurs] URL: <http://docs/. Cntd ru/dokument/974044283>.
2. Belous N.M., Torikov V.E. Kontsepsiya razvitiya zhivotnovodstva Bryanskooy oblasti // Vestnik Bryanskooy GSHA. 2015. Spetsialnyiy vyipusk. S. 59-61.
3. Meryi gospodderzhki po razvitiyu APK Bryanskooy oblasti (2014-2020 godyi) / S.A. Belchenko, V.E. Torikov, V.F. Shapovalov, M.P. Naumova // Agroekologicheskie aspekty ustoychivogo razvitiya APK: materialyi 14 Mezhdunar. nauch. konf. Bryansk: Izd-vo Bryanskiy GAU, 2017. S. 216-225
4. Ekspress-informatsiya territorialnogo organa Federalnoy sluzhbyi gosudarstvennoy statistiki po Bryanskooy oblasti, 2020 E-mail: p32_mail@gks.ru <http://bryansk.gks.ru>
5. Aktualnyie zadachi po razvitiyu prodovolstvennoy sferyi APK Bryanskooy oblasti / S.A. Belchenko, A.V. Dronov, V.E. Torikov, I.N. Belous // Kormoproizvodstvo. 2016. № 9. S. 3-7.
6. O sotsialno-ekonomicheskom razvitii APK Bryanskooy oblasti (2020-24 gg.) / S.A. Belchenko, V.E. Torikov, A.V. Dronov, I.N. Belous, A.A. Osipov // Vestnik Bryanskooy GSHA. 2019. № 6 (76). S. 69-73.

УДК 635.21:631.8

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЕЗВОДНОГО АММИАКА

Productivity and Quality of Potato Tubers When Applying Anhydrous Ammonia

Ториков В.Е., д-р с.-х. наук, профессор, **Соболев С.Ю.**, аспирант
Torikov V.E., Sobolev S.Yu.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Безводный аммиак способствовал увеличению урожайности картофеля до 35,3 т/га и до 93,7% выхода товарной фракции клубней (от 40 мм выше) по сравнению с вариантами опыта,

где вносили другие азотные и сложные азотосодержащие удобрения. Применение аммиака не приводило к снижению качества выращенных клубней. Содержание протеина в клубнях было несколько выше на фоне внесения аммиачной селитры. Незначительные колебания содержания в клубнях нитратов и тяжелых металлов наблюдалось на всех изучаемых вариантах опыта. Их количество было значительно ниже предельно допустимых норм (ПДК). По цинку было почти в два раза ниже ПДК, по меди почти в пять и свинцу в 2,6 раза. Применение безводного аммиака в почву обеспечило равномерное распределение в зоне его внесения. При избыточном увлажнении почвы аммиак хорошо удерживался и обеспечивал пролонгированное питание растений, при этом кислотность почвенного раствора не увеличивалась. Содержание нитратного и аммонийного азота в почве было выше, чем при использовании других видов удобрений.

Abstract. *The applying of anhydrous ammonia contributed to an increase in potato yield up to 35.3 t/ha and to 93.7% of the tubers of the commercial fraction (of 40 mm higher), as compared with the variants of the experiment where other nitrogen and complex nitrogen-containing fertilizers were applied. The ammonia application did not lead to a decrease in the quality of the grown tubers. The protein content in the tubers was slightly higher due to the ammonium nitrate. Minor fluctuations in the content of nitrates and heavy metals in the tubers were fixed in all the variants studied. Their content was much lower than the maximum permissible concentration (MPC). The MPC of zinc was almost two times, of copper - five times and of lead - 2.6 times lower. The application of anhydrous ammonia in the soil ensured its uniform distribution. The excess soil moisture led to ammonia retention and to prolonged plant nutrition, and the soil solution acidity did not increase at that. The content of nitrate and ammonium nitrogen in the soil was higher than with other types of fertilizers.*

Ключевые слова: безводный аммиак, азофоска, аммиачная селитра, нитраты, тяжелые металлы.

Key words: *anhydrous ammonia, azophoska, ammonium nitrate, nitrates, heavy metals.*

Введение. Объемы применения азотных удобрений каждым годом возрастают, что, соответственно, обуславливает их широкий ассортимент. В структуре минеральных туков доминирующим элементом выступает азот (Ториков, Мельникова, 2017).

Из азотных удобрений наиболее концентрированным и дешевым является жидкий безводный аммиак, преимущества которого уже давно оценили в США и Канаде. На территории России, эта форма азотных удобрений пока применяется в небольших объемах (Белоус, Ториков и др., 2010).

Жидкий безводный аммиак имеет существенные преимущества перед гранулированными азотными удобрениями: меньшие энергозатраты на производство единицы азота; полная механизация всех технологических процессов; более равномерное распределение в пахотном слое почвы. По расчетам Н. Zhang (2006), затраты на применение 1 кг азота в виде жидкого аммиака на 57% ниже, чем при использовании карбамида и аммиачной селитры.

Для повышения рентабельности отдельные сельские товаропроизводители России начинают применять безводный аммиак, содержащий 82,3% азота. Он представляет собой бесцветную жидкость, которая на воздухе бурно кипит и испаряется. При внесении в почву превращается в газ, образуя гидроксид аммония (NH_4OH). Внесение 100 кг безводного аммиака почти сопоставимы с 300 кг аммиачной селитры. Кроме того, растения поглощает из нее азота около 50%, остальное количество теряется.

Равномерное внесение и заделка безводного аммиака в почву позволяет вносить его как осенью, так и весной (Кротов, Самсонова, 2017). Его ионы поглощаются почвенно-поглощающим комплексом. Аммиак в почве не перемещается ни по горизонтали, ни по вертикали и используется растениями в течение трех последующих лет. Во время внесения жидкого аммиака нужно внимательно следить за тем, чтобы не было потерь азота. Его необходимо заделывать на глубину 12-16 см на суглинистых и 16-20 см - на супесчаных почвах. В этом случае азота из жидкого аммиака не улетучивается.

Некоторые специалисты (Chien S.H., Collamer D.J., and Gearhart M.M.) считают, что внесение безводного аммиака не приводит к подкислению почвенного раствора.

При нагнетании безводного аммиака с помощью культиваторных лап в почву равномерно распространяется по всей площади внесения и располагается по всей глубине слоя, где будут расположены корни растений. Таким образом, посевы получают азот в легкодоступной форме на протяжении фактически всего периода вегетации растений. Следует отметить, что его усвоение не зависит от наличия критического уровня почвенной влаги. Благодаря тому, что азот в составе безводного аммиака находится в легкодоступной форме, его присутствие в почве повышает активность трудно растворимых соединений калия и фосфора. Соответственно, внося это азотное удобрение, одновременно повышается эффективность других элементов питания, находящихся в почве (Мирошниченко и др., 2015).

Следует отметить, что безводный аммиак имеет недостатки по сравнению с твердыми удобрениями: быстрое улетучивание аммиака в атмосферу, высокие затраты на технику для хранения и внесения и высокую токсичность для механизаторов.

Безводный аммиак – один из самых опасных химикатов, используемых в земледелии. Для работы с ним необходимо дополнительное обучение персонала. Рабочие должны носить спецодежду и специальные химически устойчивые очки, а контейнер для воды всегда должен быть заполнен, чтоб была возможность промыть пораженные участки тела. Хранят и перевозят безводный аммиак в специальных толстостенных стальных цистернах под давлением, поскольку при нормальных атмосферных условиях безводный аммиак в открытых емкостях вскипает и испаряется (рис.1). При повышении внешней температуры, температура жидкости в цистерне также повышается, что приводит к расширению жидкости, в результате повышается давление газа. При неправильном открытии крышки или крана аммиак разбрызгивается, что может привести к ожогам. Поэтому цистерна не должна заполняться более чем на 85%.



Рисунок 1 - Применение безводного аммиака на полях Брянской области

Аммиак способен вызывать коррозию некоторых металлов, в частности меди, цинка и их сплавов. Поэтому оборудование для хранения и внесения безводного аммиака должно быть сделано из специальной высокопрочной стали или других проверенных материалов.

Контейнеры, используемые для хранения безводного аммиака, окрашивают в белый цвет, что дает возможность в теплую погоду поддерживать температуру и давление внутри цистерны на допустимом уровне.

Перед работой с безводным аммиаком необходимо убедиться в исправности всех элементов оборудования. Любой ремонт должен проводиться специальными сервисными службами с квалифицированным персоналом.

Физические характеристики жидкого аммиака обуславливают особенности его внесения. Все оборудование, задействованное в работе с безводным аммиаком, должно выдерживать повышенное давление.

Условия и методика исследований. Полевой опыт был заложен в условиях серых лесных почв «Фермерского хозяйства Пуцко» Унечского района Брянской области на сорте картофеля Леди Клер.

Жидкий аммиак, вносили культиватором Case 4300, ширина захвата 8,5 м, 17 сошников, расстояние между сошниками 50 см. Глубина заделки 20 см.

Сошники представляют собой S-образные стрельчатые лапы. Аммиакопровод прикреплён к стойке лапы. Распыление аммиака осуществляется через боковое отверстие в аммиакопроводе.

В опытах было использовано три вида удобрений: безводный аммиак, содержащий N-82,3% (вариант 1), аммиачная селитра с содержанием N 34,4% (вариант 2) вносили из расчета по 2,4 ц/га и азофоску N16P16K16 – вносили по 5,1 ц/га (вариант 3). На вариантах 1 и 2 в качестве фона из фосфорных удобрений применяли двойной суперфосфат (43% д.в.) по 1,9 ц/га и хлористый калий 60% - по 1,37 ц/га.

Проведен анализ почвы на содержание NPK, аммонийного и нитратного азота, проанализированы данные по кислотности почвы (рН солевой вытяжки) и содержания органического вещества. Проведены анализы по содержанию азота, фосфора и калия в ботве картофеля. Лабораторные анализы проводили в испытательной лаборатории Брянского государственного аграрного университета.

В отобранных образцах почв, после пробоподготовки, были определены следующие показатели:

- кислотность рН_{сол.} по ГОСТ 26483-85 «Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО»;
- содержание нитратного азота по ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом.
- содержание аммонийного азота по ГОСТ 26489-85. Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО.

Результаты исследований и их обсуждение. Биохимический анализ наземной массы картофеля показал, что при применении безводного аммиака содержание азота в ботве было выше, чем на вариантах, где применяли другие виды удобрений (табл. 1).

Выполненные анализы показали, что содержание азота в ботве картофеля на вариантах опыта, где вносили безводный аммиак, составило 5,29%, тогда как при внесении аммиачной селитры - 4,37% и азофоски - 3,72%. Внесение аммиака позволило увеличить процесс вегетации растений картофеля на 6 дней, что в свою очередь оказало положительное влияние на процесс образования, увеличение урожайности клубней и выхода их товарной фракции (табл. 2).

Таблица 1 - Изменение содержания макроэлементов в надземной массе картофеля в зависимости от вносимых видов минеральных удобрений

Вариант и повторение в опыте	Влажность ботвы, %	Содержание макроэлементов		
		Азот, %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, мг/кг
Безводный аммиак				
Повторение 1	84,28	4,98	0,79	47800
Повторение 2	85,78	5,85	1,02	51200
Повторение 3	85,60	5,06	1,01	54400
В среднем:	85,22	5,29	0,94	51133
Аммиачная селитра				
Повторение 1	86,39	4,40	0,54	49300
Повторение 2	84,45	4,98	0,49	44900
Повторение 3	87,05	3,74	0,52	58200
В среднем:	85,96	4,37	0,51	50800
Азофоска				
Повторение 1	84,18	3,18	0,43	41200
Повторение 2	82,04	3,92	0,39	34800
Повторение 3	82,78	4,07	0,39	37800
В среднем:	83,00	3,72	0,40	37933

На основании полученных урожайных данных, видно, что при применении безводного аммиака в среднем урожайность клубней составила 35,3 т/га, а при внесении аммиачной селитры - 32,2 т/га, а азофоски - 32,3 т/га. При этом выход товарной фракции на вариантах опыта с безводным аммиаком составил 93,7%, аммиачной селитрой - 90,3% и азофоски - 90%.

Таблица 2 - Товарная урожайность и выход товарной фракции картофеля в зависимости от вносимых видов минеральных удобрений

Вариант и повторение в опыте	Товарная урожайность картофеля, т/га	Выход товарной фракции свыше 40 мм, %
1	2	3
Безводный аммиак		
Повторение 1	34,3	92
Повторение 2	36,1	95
Повторение 3	35,5	94
В среднем:	35,3	93,7

1	2	3
Аммиачная селитра		
Повторение 1	32,3	92
Повторение 2	33,4	90
Повторение 3	31,0	89
В среднем:	32,2	90,3
Азофоска		
Повторение 1	32,3	89
Повторение 2	31,2	90
Повторение 3	33,5	91
В среднем:	32,3	90,0
НСР ₀₅ , т/га	0,17	

Биохимический анализ качества клубней показал, при внесении безводного аммиака содержание нитратов в выращенной продукции составило 173,7 мг/кг (табл. 3). Это примерно на том уровне, что и на тех вариантах, где под картофель вносили аммиачную селитру и азофоску.

Содержание протеина в клубнях было несколько выше на фоне внесения аммиачной селитры.

Незначительные колебания содержания в клубнях тяжелых металлов наблюдалось на всех изучаемых вариантах опыта. Их количества было значительно ниже в пределах предельно допустимых норм (ПДК).

По цинку было почти в два раза ниже ПДК, по меди почти в пять и свинцу в 2,6 раза.

Таблица 3 - Изменение содержания нитратов, картофеля в зависимости от вносимых видов минеральных удобрений

Вариант и повторение в опыте	NO ₃ мг/кг	Протеин, %	Zn	Cu	Pb
			мг/кг сырого вещества		
Безводный аммиак					
Повторение 1	168	1,62	4,83	0,66	0,16
Повторение 2	177	1,64	5,11	0,71	0,18
Повторение 3	176	1,63	4,86	0,69	0,17
В среднем:	173,7	1,63	4,93	0,68	0,17
Аммиачная селитра					
Повторение 1	173	1,67	5,12	0,68	0,18
Повторение 2	176	1,68	5,15	0,71	0,19
Повторение 3	177	1,69	5,16	0,73	0,21
В среднем:	175,3	1,68	5,14	0,71	0,19
Азофоска					
Повторение 1	171	1,65	5,13	0,65	0,15
Повторение 2	172	1,66	5,12	0,66	0,17
Повторение 3	170	1,64	5,10	0,63	0,14
В среднем:	171,0	1,65	5,12	0,65	0,15
ПДК	250		10,0	5,0	0,50

При исследовании агрохимических свойств почвы, взятой для анализа после уборки урожая видно, что значения кислотности (рН солевой вытяжки) практически не изменялось по всем вариантам опыта, что свидетельствует о том, что безводный аммиак не приводил к подкислению почвенного раствора (табл. 4).

Таблица 4 -Изменение агрохимических свойств почвы в зависимости от вносимых видов минеральных удобрений

Вариант и повторение в опыте	рН, солевой	Нитратный азот, мг/кг	Аммонийный азот, мг/кг
1	2	3	4
Безводный аммиак			
Повторение 1	6,89	6,2	7,15
Повторение 2	7,01	8,6	8,77
Повторение 3	6,90	6,3	7,96
В среднем:	6,93	7,03	7,96

1	2	3	4
Аммиачная селитра			
Повторение 1	6,13	3,9	5,76
Повторение 2	6,41	5,1	5,36
Повторение 3	6,83	6,3	5,82
В среднем:	6,45	5,1	5,65
Азофоска			
Повторение 1	7,11	5,1	6,11
Повторение 2	6,76	7,4	5,64
Повторение 3	6,87	3,9	5,01
В среднем:	6,91	5,47	5,59

Содержание аммонийного и нитратного азота в почвенных образцах с применением безводного аммиака несколько увеличивалось, по сравнению с вариантами опыта, где применяли аммиачную селитру и азофоску.

Закключение. Проведенные полевые исследования показали преимущество внесения безводного аммиака над сухими минеральными удобрениями.

Так при внесении безводного аммиака азот в почве распределяется более равномерно, а при избыточном увлажнении почвы, он хорошо удерживается ею и обеспечивает пролангированное азотное питание растений.

При этом кислотность почвенного раствора не увеличивалась. Содержание нитратного и аммонийного азота в почве было выше, чем при использовании других видов удобрений.

Безводный аммиак способствовал увеличению урожайности и выхода товарной фракции клубней от 40 мм выше по сравнению с вариантами опыта, где вносили аммиачную селитру и азофоску удобрения. Применение аммиака не приводило к снижению качества выращенных клубней.

Библиографический список

1. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, Н.С. Шпилев, О.В. Мельникова и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2010. 137 с.
2. Кротов Д.Г., Самсонова В.П. Изменение свойств почвы при внесении жидкого аммиака// Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сб. трудов науч. чтений / под ред. Ю.А. Мажайского. Рязань: ВНИИиГ им. А.Н. Костякова, 2017. Вып. 13. С. 167-171.
3. Мирошниченко Н.Н., Гладких Е.Ю., Ревтье А.В. Влияние безводного аммиака на свойства почвы и продуктивность полевых культур // Вестник питания растений. 2015. № 1. С. 2-6.
4. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства: учеб. пособие. СПб.: Изд-во «Лань», 2017. 512 с.
5. Ториков В.Е., Мельникова, О.В. Научные основы агрономии: учеб. пособие. СПб.: Изд-во «Лань», 2017. 348 с.
6. Zhang H. and Raun W.R. (2006). Oklahoma soil fertility handbook. - 6th ed. Oklahoma Coop. Ext. Serv., Oklahoma State Univ., Stillwater.
7. Chien S.H., Collamer D.J., and Gearhart M.M. The effect of different ammonia nitrogen sources on soil acidification [Electronic version]. Soil Sci. J. p. 173:2008. S. 544–551.

References

1. *Ozimyye zernovyye kulturyi: biologiya i tehnologii vozdeleyvaniya / N.M. Belous, V.E. Torikov, N.S. Shpilev, O.V. Melnikova i dr. Bryansk: Izd-vo Bryanskiy GAU, 2010. 137 s.*
2. *Krotov D.G., Samsonova V.P. Izmenenie svoystv pochvyi pri vnesenii zhidkogo ammiaka// Sovremennyye energo- i resursosberegayushchie, ekologicheski ustoychivyye tehnologii i sistemy sel'skohozyaystvennogo proizvodstva: sb. trudov nauch. chteniy / pod red. Yu.A. Mazhayskogo. Ryazan: VNIiG im. A.N. Kostyakova, 2017. Vyip. 13. S. 167-171.*
3. *Miroshnichenko N.N., Gladkih E.Yu., Revte A.V. Vliyanie bezvodnogo ammiaka na svoystva pochvyi i produktivnost polevyih kultur // Vestnik pitaniya rasteniy. 2015. №1. S. 2-6.*
4. *Torikov V.E., Melnikova O.V. Proizvodstvo produktsii rastenievodstva: ucheb. posobie. SPb.: Izd-vo «Lan», 2017. 512 s.*

5. Torikov V.E., Melnikova, O.V. *Nauchnyie osnovyi agronomii: ucheb. posobie. SPb.: Izd-vo «Lan», 2017. 348 s.*

6. Zhang H. and Raun W.R. (2006). *Oklahoma soil fertility handbook. - 6th ed. Oklahoma Coop. Ext. Serv., Oklahoma State Univ., Stillwater.*

7. Chien S.H., Collamer D.J., and Gearhart M.M. *The effect of different ammonia nitrogen sources on soil acidification [Electronic version]. Soil Sci. J. p. 173:2008. - s. 544–551.*

УДК 635.21:631.526.32

АДАПТИВНЫЙ И ПРОДУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Adaptive and Productive Potential of Potato Varieties of New Generation

Ториков В.Е., д-р с.-х. наук, профессор, **Котиков М.В.**, канд. с.-х. наук, доцент,

Осипов А.А., канд. с.-х. наук, **Седов В.В.**, аспирант

Torikov V.E., Kotikov M.V., Osipov A.A., Sedov V.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Bryansk State Agrarian University

Реферат. Среди изучаемых ранних сортов картофеля наибольшую урожайность сформировал сорт российской селекции Метеор – 63,2 т/га, из среднеранних – сорт Ред Леди (селекции фирмы Solana) – 71,9 т/га. Наибольшей урожайностью среди изучаемых среднеспелых сортов характеризовался сорт Вега – 62,5 т/га (селекции фирмы Norika), среднепоздних сорт Бафана – 61,4 т/га (селекции фирмы KWS). Поздние сорта были представлены только сортом Никулинский (русской селекции), средняя урожайность которого находилась на уровне 55,5 т/га. Во все годы полевых опытов наиболее стабильными по урожайности были российские сорта: Фаворит ($S_i = 0,1$), Красавчик ($S_i = 1,4$) и Никулинский ($S_i = 1,9$). Наименее стабильным в этих условиях выращивания оказался сорт Голубизна ($S_i = 47,8$). Сорт селекции Республики Беларусь – Уладар по показателю «урожайность клубней» был наиболее стабильным ($b_i = 0,9$; $S_i = 2,5$), тогда как Бриз среди других изучаемых сортов – менее стабилен ($S_i = 156,5$). Среднеранний сорт картофеля Рамос фирмы КВС проявил наибольшую адаптивность из других сортов. Коэффициент адаптивности остальных сортов был практически на одном уровне. Среднеранний сорт картофеля Лабалия ($b_i = 1,5$; $S_i = 68,3$) и среднепоздний сорт Мондео ($b_i = 1,2$; $S_i = 6,6$) в наибольшей степени реагировал на изменения погодных условий выращивания. Из всех сортов наиболее нестабильным проявил себя сорт Рамос ($b_i = 0,7$; $S_i = 300,7$). Наибольшая среднесортная урожайность (64,2 т/га) у сортов селекции фирмы Solana за годы проведения исследований была сформирована в 2017 году, когда $I_j = 1,8$, а наименьшая (59,1 т/га) в 2018 году ($I_j = -3,7$). Наибольшей коэффициент адаптивности сорта наблюдался у среднераннего сорта Ред Леди ($K.A. = 1,1$). Однако он проявил наибольшую нестабильность из всех изученных сортов. Среднесортная урожайность сортов картофеля селекции фирмы Norika за годы исследований находилась в пределах от 53,7 т/га ($I_j = -3,88$) до 64,8 т/га ($I_j = 7,25$). Наибольшая адаптивность проявилась у среднераннего сорта Балтик Роуз ($K.A. = 1,2$), однако он был наиболее нестабильным ($b_i = 0,5$; $S_i = 27,12$). В наибольшей степени на изменения условий среды реагировали ранний сорт Фидели ($b_i = 1,9$; $S_i = 2,44$). Сорта нового поколения должны обладать высокой урожайностью; иметь привлекательный внешний вид; быть устойчивыми к механическим повреждениям, наиболее распространенным вредителям и болезням; обладать длительным периодом покоя; отзывчивыми к минеральному питанию; иметь клубни с поверхностными глазками; отличаться высокой экологической пластичностью к неблагоприятным погодным условиям; пригодными для промышленной переработки и для столовых целей.

Abstract. *The researches proves that the early variety Meteor of the Russian selection and the middle-early variety Red Lady (of Solana selection) had the highest yield of 63.2 t/ha and 71.9 t/ha, respectively, among the potato varieties studied. Among the middle-ripening varieties Vega of Norika selection and the middle-late Bafana of KWS selection had the highest yield of 62.5 t/ha and 61.4 t/ha, respectively. There was the only later variety Nikulinsky (of the Russian selection), and its average yield was at the level of 55.5 t/ha. In all years of field experiments, the Russian varieties Favorit ($S_i = 0.1$), Krasavchik ($S_i = 1.4$) and Nikulinsky ($S_i = 1.9$) and the most stable yields. Under the same conditions of cultivation the variety Golubizna ($S_i = 47.8$) was the least stable. The variety Uladar of Belarus selection was the most stable ($b_i = 0.9$; $S_i = 2.5$) by the*

"yield of tubers", while the variety Breeze was less stable ($S_i=156.5$) among other varieties studied. The middle-early variety potato variety Ramos of KVS selection showed the greatest adaptability among other varieties. The adaptability coefficient of other varieties was almost at the same level. The middle-early variety Labalia ($b_i=1.5$; $S_i=68.3$) and the middle-late variety Mondeo ($b_i=1.2$; $S_i=6.6$) were the most responsive to changes in weather conditions of cultivation. The most unstable of all the varieties was the variety Ramos ($b_i=0.7$; $S_i=300.7$). Over the years of the researches the average highest yield (64.2 t/ha) of all the varieties of Solana selection was in 2017 with $I_j=1.8$, and the lowest one (59.1 t/ha) in 2018 ($I_j=-3.7$). The middle-early variety Red Lady had the highest adaptability coefficient ($K.A.=1.1$). However, it showed the greatest instability of all the varieties studied. The average yield of the potato varieties of Norika selection ranged from 53.7 t/ha ($I_j=-3.88$) to 64.8 t/ha ($I_j=7.25$) over the research years. The middle-early variety Baltic Rose had the highest adaptability ($K.A.=1.2$), though it was the most unstable ($b_i=0.5$; $S_i=27.12$). The early variety Fideli ($b_i=1.9$; $S_i=2.44$) was the most responsive to changes in environmental conditions. The varieties of the new generation should have a higher yield; an attractive external appearance; be resistant to mechanical damage, the most common pests and diseases; have a long dormant period; be responsive to mineral nutrition; have tubers with surface eyes; have a high environmental plasticity to adverse weather conditions; suitable for industrial processing and for table purposes.

Ключевые слова: сорта картофеля, адаптивность, пластичность, стабильность, урожайность.

Keyword: potato varieties, adaptability, plasticity, stability, yield.

Введение. В Брянской области динамично развивается картофелеводство. В 2019 году валовой сбор клубней составил 1,4 млн. тонн при средней урожайности 30,6 т/га. В течение предстоящих 2-3 лет планируется довести его производство до 2 млн. тонн. В крупных специализированных хозяйствах выращивают сорта иностранной селекции, широко применяется западноевропейская технология с междурядьями 75 и 90 см. Она хорошо освоена и внедрена в производство. Это позволило получить в Жирятинском районе 40,8 т/га, Трубчевском – 36,8, Почепском – 35,5, Мглинском 34,2 и Стародубском районе урожайность клубней по 34,1 т/га, а на некоторых сортах иностранной селекции свыше 80 т/га.

Основная причина, по которой не расширяются площади посадок под отечественными сортами – отсутствие необходимого объема качественного посадочного материала ранних и среднеранних сроков созревания. В ряде хозяйств посадочный материал картофеля заражен таким опасным вредителем как стеблевая нематода.

Взросшие требования к качеству сортов картофеля, пригодных к переработке в отношении комбинирования в одном сорте устойчивости к нескольким болезням с комплексом хозяйственно-ценных признаков, определили необходимость создания новых сортов и гибридов отечественной селекции. Растущее производство различного рода полуфабрикатов - картофельных хлопьев, крупки, крекеров, чипсов, жареного картофеля и других - требует высококачественного сырья. Сорта картофеля для переработки должны содержать сухих веществ не менее 20-22%; редуцирующих сахаров не более 0,25-0,3% (допускается до 0,4%). Форма клубней: для производства хрустящего картофеля - от круглой до округло-овальной размером от 35-40 до 60-65 мм по наибольшему поперечному диаметру; для соломки, гарнирного картофеля - овально-продолговатая, для пюре - любая. Глазки на клубнях должны быть поверхностными, поскольку при глубоких требуется доочистка вручную, что связано с привлечением дополнительных рабочих. Важный показатель сорта - цвет мякоти, для переработки предпочтительнее сорта с желтой мякотью [1,2,3,4].

Большинство отечественных сортов имеют глубокое залегание глазков и не пригодны для технической переработки. Позднеспелые сорта из-за продолжительного периода вегетации не вызревают, сильно травмируются при уборке и плохо хранятся.

Основные проблемы, с которыми сталкивается картофелеводство Брянской области – это широкое распространение стеблевой картофельной нематоды. Это связано с тем, что севообороты не соблюдается. Картофель возвращается на прежнее место через год, а в некоторых случаях картофель размещают по картофелю. Эффективные химические препараты против этого вредителя отсутствуют.

Другая очень важная проблема, с которой сталкиваются картофелеводы - нехватка посадочного материала хорошего качества. Иностранные сорта, выращенные за границей стоят 1-1,2 евро/кг. Поэтому не все хозяйства могут покупать сорта высоких репродуктивных качеств в нужном объеме.

В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях Брянской области наибольшее распространение получили высокоурожайные сорта иностранной селекции: Ред Скарлетт, Винета, Гала, Джелли, Эволюшен, Гермес, Инноватор, Родрига, Бельмонда, Королева Анна, Лабелла. В ряде хозяйств возделывают сорта селекции Республики Беларусь - Уладар, Манифест, Зорачка, Вектар. Из сортов отечественной селекции в специализированных картофелеводческих хозяйствах наиболее распростра-

нены - Жуковский ранний, Невский, Удача, Аврора, Вектор, Метеор, Вымпел, Голубизна, Красавчик, Фаворит и Колобок. Удельный вес российских сортов составляет 16%.

Целью исследований являлась комплексная оценка хозяйственно-биологических свойств современных сортов картофеля.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в период с 2016 по 2019 годы на хорошо окультуренных серых лесных легкосуглинистых почвах опытной станции Брянского ГАУ по западно-европейской технологии выращивания с междурядьями 75 см. С осени после уборки предшественника – озимой пшеницы вносили навоз из расчета 40 т/га и хлористый калий, весной при посадке и в период вегетации картофеля применяли сложные минеральные удобрения. Полная норма их внесения составила $N_{180}P_{90}K_{210}$.

Весной осуществляли отвальную перепахку зяби на глубину 22 см и культивацию на глубину 10 – 12 см; посадку картофеля сажалкой GL 34 Т с внесением в рядки азофоски (16:16:16) в дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$ и одновременным протравливанием клубней препаратом максим 0,4 кг/т и обработкой клубней препаратом актара 0,6 кг/га (от колорадского жука, проволочника); наращивание объёмных трапециевидных гребней посадками фрезой GF 75-4; химическая защита посадок от сорняков за 7 дней до всходов гербицидом зенкор (1 кг/га) и в фазу начало цветения препаратом титус (50 г/га); три обработки посевов от фитофтороза с интервалом 10 дней: 1-я до смыкания ботвы в рядках препаратом системного действия ридомил голд МЦ 2,5 кг/га; 2-я контактным препаратом браво 3 л/га; 3-я контактным препаратом ширлан 0,4 л/га.

При проведении полевых опытов пользовались Методикой исследований по культуре картофеля под ред. Н.А. Андрушина и др.[6], Методическими рекомендациями под ред. В.А. Зыкина и др. [7], Методикой полевого опыта по Б.А. Доспехову [8].

Объекты исследований – сорта картофеля различных видов селекции:

- российской селекции: Метеор (ранний), Красавчик (среднеранний), Брянский деликатес (среднеранний), Фаворит (среднеспелый), Голубизна (среднеспелый), Вымпел (среднеспелый), Никулинский (поздний).

- белорусской селекции: Першачвет (ранний), Палац (ранний), Зорачка (ранний), Уладар (ранний), Бриз (среднеранний), Манифест (среднеранний), Скарб (среднеспелый), Вектар (среднепоздний).

- селекции фирмы KWS: Эл мундо (ранний), Рамос (среднеранний), Лабадия (среднеранний), Бафана (среднепоздний), Мондео (среднепоздний).

- селекции фирмы Solana: Родрига (среднеранний), Бельмонда (среднеранний), Ред Леди (среднеранний), Королева Анна (среднеранний).

- селекции фирмы Norika: Пароли (ранний), Фиделия (ранний), Никсе (среднеранний), Галла (среднеранний), Балтик Роуз (среднеранний), Вега (среднеспелый).

Адаптивные свойства изучаемых сортов определяли по методике S. A. Eberhart, W. A. Russell в изложении В. З. Пакудина [9]. Метод основан на расчете линейной регрессии (bi), характеризующего экологическую пластичность сорта, и среднего квадратичного отклонения от линий регрессии (Si), определяющего стабильность сорта в условиях среды. Расчет коэффициента адаптивности производился по методу Л. А. Животкова и др., сравнивали конкретную урожайность каждого из испытываемых сортов со среднесортовой урожайностью каждого изучаемого года.

Результаты исследований. Установлено, что в среднем за 2016 и 2019 годы из семи российских сортов самую высокую урожайность обеспечили сорта: Метеор 63,2 т/га, Фаворит 60,2 т/га и Вымпел 59,3 т/га, тогда как Голубизна 44,0 и Брянский деликатес - 41,5 т/га, соответственно (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность и адаптивный потенциал сортов картофеля российской селекции

Сорт	Урожайность, т/га					Коэффициент адаптивности (К.А.)					bi	Si
	2016	2017	2018	2019	X_{cp}	2016	2017	2018	2019	X_{cp}		
Метеор	70,9	63,4	58,2	60,3	63,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	0,9	12,8
Красавчик	55,8	54,6	38,7	41,7	47,7	1,0	1,0	0,8	0,8	0,9	1,7	1,4
Брянский деликатес	40,7	47,3	37,8	40,3	41,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	11,8
Фаворит	62,5	62,8	56,7	58,6	60,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	0,6	0,1
Голубизна	48,8	50,2	35,6	41,4	44,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	1,3	47,8
Вымпел	66,7	61,7	52,4	56,3	59,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	5,1
Никулинский	58,1	60,5	50,2	53,2	55,5	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,9
НСР ₀₅	1,72	1,53	1,24	1,36								
Среднесортвая	57,6	57,2	47,1	50,3								
Индекс среды (Ij)	4,6	4,2	-6,0	-2,8								

Погодные условия в этот период отличались. В 2016 и 2017 годах наблюдались наиболее благоприятные метеоусловия для роста и развития ($I_j = 4,6$, $I_j=4,2$ соответственно), а вот наименее благоприятным оказался 2018 год ($I_j = -6,0$). В связи с этим происходили колебания среднесортной урожайности от 47,1 т/га (2018 г.) до 57,6 т/га (2016 г.).

За годы проведения исследований средний коэффициент адаптивности у сортов российской селекции находился в пределах от 0,8 до 1,2. Наибольшую адаптивность проявили сорта Метеор (К.А. = 1,2), Фаворит (К.А.=1,1) и Вымпел (К.А.=1,1). У сортов Брянский деликатес и Голубизна коэффициент адаптивности был наименьшим (0,8).

Наибольшую пластичность за годы исследований проявили сорта Красавчик ($b_i = 1,7$) и Голубизна ($b_i = 1,3$), так как коэффициент пластичности $b_i > 1$. Таким образом, они обладают большей отзывчивостью и более требовательны к высокому уровню агротехники и являются, так называемыми, сортами интенсивного типа. Наиболее стабильными оказались сорта Вымпел ($b_i = 1,1$), Никулинский ($b_i = 0,9$) и Метеор ($b_i = 0,9$). У данных сортов наблюдается практически полное соответствие изменения урожайности сорта изменению условий выращивания. Почти не реагировали на изменения среды такие сорта российской селекции, как Брянский деликатес ($b_i = 0,6$) и Фаворит ($b_i = 0,6$). Такие сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где они могут дать максимальную урожайность (в пределах возможности сорта) при низких затратах.

Наиболее стабильными по урожайности были сорта Фаворит ($S_i = 0,1$), Красавчик ($S_i = 1,4$) и Никулинский ($S_i=1,9$). По показателю стабильности наименее стабильным в различных условиях среды оказался сорт Голубизна ($S_i = 47,8$)

В среднем за годы проведения полевых опытов по изучению сортов белорусской селекции самую высокую урожайность сформировали сорта Уладар 62,7 т/га, Першцавет 62,5 т/га, а также Бриз – 61,9 и Палац и по 60,9 т/га (табл. 2). Самую низкую урожайность сформировал сорт Скарб – 53,3 т/га.

Таблица 2 - Урожайность и адаптивный потенциал сортов картофеля белорусской селекции

Сорт	Урожайность, т/га					Коэффициент адаптивности					b_i	S_i
	2016	2017	2018	2019	X_{cp}	2016	2017	2018	2019	X_{cp}		
Першцавет	54,1	71,3	63,4	61,2	62,5	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,2	5,6
Палац	46,4	78,3	58,5	60,4	60,9	0,9	1,2	1,0	1,0	1,0	2,3	2,7
Зорачка	47,9	67,2	63,5	58,9	59,4	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	1,3	30,5
Уладар	65,3	61,6	60,8	63,2	62,7	1,2	0,9	1,1	1,1	1,1	-0,2	3,7
Бриз	58,7	66,0	60,3	62,5	61,9	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	0,5	156,5
Манифест	47,3	71,3	49,4	55,6	55,9	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	1,9	8,9
Скарб	56,1	55,4	51,3	50,4	53,3	1,0	0,8	0,9	0,9	0,9	0,1	12,2
Вектар	54,6	66,5	55,4	57,6	58,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	2,5
НСР ₀₅	1,72	1,53	1,24	1,36								
Среднесортная	53,8	67,2	57,8	58,7								
Индекс среды (I_j)	-5,6	7,8	-1,6	-0,7								

Наиболее благоприятные погодные условия ($I_j = 7,8$) для формирования среднесортной урожайности на уровне 67,2 т/га для сортов белорусской селекции были в 2017 году, тогда как наименьшая среднесортная урожайность была сформирована в 2016 году и составляла 53,8 т/га. Следует отметить, что коэффициент адаптивности у большей части сортов находился на одном уровне. В наибольшей степени реагировали на изменения среды сорта Палац ($b_i = 2,3$; $S_i = 2,7$), Манифест ($b_i = 1,9$; $S_i = 8,9$), Зорачка ($b_i = 1,3$; $S_i = 30,5$) и Першцавет ($b_i = 1,2$; $S_i = 5,6$). Наиболее стабильным был сорт Уладар ($b_i = 0,9$; $S_i = 2,5$). Сорт Бриз был наименее стабилен по показателю урожайности среди остальных сортов ($S_i = 156,5$).

В среднем за 2016-2019 гг. исследований сортов картофеля селекции фирмы KWS самую высокую урожайность показали сорта: Рамос 63,9 т/га и Бафана – 61,4 т/га, Эл Мундо 57,0 т/га (табл. 3). Самую низкую урожайность обеспечили сорта и Мондео и Лабадия 55,5 и 54,9 т/га, соответственно.

Таблица 3 - Урожайность и адаптивный потенциал сортов картофеля селекции фирмы KWS

Сорт	Урожайность, т/га					Коэффициент адаптивности					bi	Si
	2016	2017	2018	2019	X _{ср}	2016	2017	2018	2019	X _{ср}		
Эл мундо	60,7	63,2	47,2	56,7	57,0	1,1	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	68,0
Рамос	50,2	58,4	83,6	63,4	63,9	0,9	1,0	1,4	1,1	1,1	0,7	300,7
Лабадия	58,4	62,4	45,4	53,5	54,9	1,0	1,0	0,8	0,9	0,9	1,5	68,3
Бафана	62,4	65,3	57,5	60,2	61,4	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	11,7
Мондео	51,5	57,8	58,3	54,5	55,5	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,2	6,6
НСП ₀₅	1,72	1,53	1,24	1,36								
Среднесортная	56,6	61,4	58,4	57,7								
Индекс среды (Ij)	-1,9	2,9	-0,1	-0,9								

Среднесортная урожайность колебалась от 56,6 т/га (2016 г) до 61,4 (2017 год) т/га. Наибольшая урожайность сформировалась при индексе среды 2,9. Среднеранний сорт картофеля Рамос проявил наибольшую адаптивность из всех сортов. Коэффициент адаптивности остальных сортов был практически на одном уровне. Среднеранний сорт картофеля Лабадия ($b_i = 1,5$; $S_i = 68,3$) и среднепоздний сорт Мондео ($b_i = 1,2$; $S_i = 6,6$) в наибольшей степени реагировал на изменения среды. Из все сортов наиболее нестабильным проявил себя сорт Рамос ($b_i = 0,7$; $S_i = 300,7$).

В среднем за 2016-2019 гг. исследований сортов картофеля фирмы Solana самую высокую урожайность показали сорта: Ред Леди 71,9 т/га и Королева Анна 61,0 т/га (табл. 4). Самую низкую урожайность сформировал сорт Родрига 55,4 т/га.

Таблица 4 - Урожайность и адаптивный потенциал сортов картофеля селекции фирмы Solana

Сорт	Урожайность, т/га					Коэффициент адаптивности					bi	Si
	2016	2017	2018	2019	X _{ср}	2016	2017	2018	2019	X _{ср}		
Родрига	55,3	60,4	51,2	54,5	55,4	0,9	1,0	0,8	0,9	0,9	-10,2	1290,5
Бельмонда	60,1	62,1	57,3	58,9	59,6	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	-11,7	1492,2
Ред Леди	74,8	68,3	72,5	72,1	71,9	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	-15,6	2178,8
Королева Анна	62,3	66	55,4	60,1	61,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	-11,2	1565,8
НСП ₀₅	1,72	1,53	1,24	1,36								
Среднесортная	63,1	64,2	59,1	61,4								
Индекс среды (Ij)	-0,8	1,8	-3,7	-1,3								

Наибольшая среднесортная урожайность (64,2 т/га) у сортов селекции фирмы Solana за годы проведения исследований была сформирована в 2017 году, когда $I_j = 1,8$, а наименьшая (59,1 т/га) в 2018 году ($I_j = -3,7$). Наибольшей коэффициент адаптивности сорта наблюдался у среднераннего сорта Ред Леди ($K.A. = 1,1$). Однако он проявил наибольшую нестабильность из всех представленных сортов.

В среднем за 2016-2019 гг. исследований сортов картофеля селекции фирмы Norika самую высокую урожайность показали сорта: Балтик Роуз 67,3 т/га, Вега и Фиделия 62,5 т/га и 62,0 т/га (табл. 5). Самую низкую урожайность обеспечили Галла и Никсе 49,8 и 44,8 т/га, соответственно.

Таблица 5 - Урожайность и адаптивный потенциал сортов картофеля селекции фирмы Norika

Сорт	Урожайность, т/га					Коэффициент адаптивности					bi	Si
	2016	2017	2018	2019	X _{ср}	2016	2017	2018	2019	X _{ср}		
Пароли	55,7	67,5	54,6	58,2	59,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	0,04
Фиделия	55,2	75,9	55,7	61,3	62,0	1,0	1,2	1,0	1,1	1,1	1,9	2,44
Никсе	45,3	47,5	42,1	44,3	44,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,4	1,90
Галла	42,9	56,3	50,8	49,2	49,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	20,14
Балтик Роуз	71,5	70,5	60,5	66,7	67,3	1,3	1,1	1,1	1,2	1,2	0,5	27,12
Вега	59	71,2	58,4	61,3	62,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	0,26
НСП ₀₅	1,72	1,53	1,24	1,36								
Среднесортная	54,9	64,8	53,7	56,8								
Индекс среды (Ij)	-2,63	7,25	-3,88	-0,73								

Среднесортная урожайность за годы исследований находилась в пределах от 53,7 т/га ($I_j = 3,88$) до 64,8 т/га ($I_j = 7,25$). Наибольшая адаптивность проявилась у среднераннего сорта Балтик Роуз (К.А.=1,2), однако он явился наиболее нестабильным ($b_i = 0,5$; $S_i = 27,12$). В наибольшей степени на изменения условий среды реагировали ранний сорт Фидели ($b_i = 1,9$; $S_i = 2,44$).

Выводы. За годы проведения исследований среди всех ранних сортов наибольшая урожайность отмечена у сорта российской селекции Метеор – 63,2 т/га, среднеранних – у сорта Ред Леди селекции фирмы Solana - 71,9 т/га, что также является наибольшей урожайностью среди всех изучаемых сортов, среднеспелых – у сорта Вега селекции фирмы Norika – 62,5 т/га, среднепоздних – у сорта Бафана селекции фирмы KWS – 61,4 т/га. Поздние сорта были представлены только сортом Никулинский российской селекции, средняя урожайность которого находилась на уровне 55,5 т/га.

Изучая хозяйственно-биологическую характеристику возделываемых сортов различных селекционных учреждений, мы пришли к выводу, что сорта картофеля должны быть интенсивного типа, отзывчивыми к минеральному питанию, обладать не только высокой урожайностью, но иметь высокую экологическую пластичность к неблагоприятным условиям возделывания, пригодными как для промышленной переработки, так и для столовых целей, обладать длительным периодом покоя [9,10,11].

Библиографический список

1. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства: учеб. пособие. СПб.: Изд-во «Лань», 2017. 512 с.
2. Ториков В.Е., Котиков М.В. Возделывание картофеля на семенные, продовольственные и технические цели: монография. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 110 с.
3. Ториков В.Е., Котиков М.В., Богомаз О.А. Оценка клубней различных сортов картофеля по пригодности к переработке на картофель фри и чипсы // Вестник Брянской ГСХА. 2008. №3. С. 34-40.
4. Котиков М.В. Действие защитно-стимулирующих комплексов, регуляторов роста, удобрений на урожайность и качество современных сортов картофеля на серых лесных почвах юго-западной части Нечерноземной зоны России: дис. ... канд. с.-х. наук / Брянская ГСХА. Брянск, 2005.
5. Методика исследований по культуре картофеля / Отделение растениеводства и селекции Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина, НИИКХ; под ред. Н.А. Андрияшина и др. М., 1967. 263 с.
6. Зыкин В.А., Мешков В.В., Сапега В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ: метод. рекомендации. Новосибирск: Сиб. отделение ВАСХНИЛ, 1984. С. 1-24.
7. Пакудин З.В. Оценка экологической пластичности сортов. Генетический анализ количественных признаков с помощью математико-статистических методов. М.: ВНИИТЭИСХ, 1979. С. 40-44.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 6-е изд., стер. М.: ИД Альянс, 2011.
9. Моляк А.А. Экологически безопасное удобрение картофеля и пригодность клубней для картофелепродуктов. Брянск, 1997. 144 с.
10. Урожайность, адаптивность, экологическая пластичность и стабильность современных сортов картофеля / В.Е. Ториков, Г.А. Дубовой, М.В. Котиков, Ю.Ю. Васин // Ресурсосберегающие технологии и производство экологически безопасной продукции: материалы региональной научно-практической конференции. Брянск, 2004. С. 34-36.
11. Картофель: биология и технологии возделывания / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, М.В. Котиков, О.А. Богомаз, А.В. Богомаз; под общ. ред. В.Е. Торикова, Н.М. Белоуса. Брянск, 2010.

References

1. Torikov V.E., Melnikova O.V. *Proizvodstvo produktsii rastenievodstva: ucheb. posobie*. SPb.: Izd-vo «Lan», 2017. 512 s.
2. Torikov V.E., Kotikov M.V. *Vozdelyivanie kartofelya na semennyie, prodovolstvennyie i tehnicheckie tseli: monografiya*. Bryansk: Izd-vo Bryanskiy GAU, 2018. 110 s.
3. Torikov V.E., Kotikov M.V., Bogomaz O.A. *Otsenka klubney razlichnykh sortov kartofelya po prigodnosti k pererabotke na kartofel fri i chipsy* // *Vestnik Bryanskoy GSHA*. 2008. №3. S. 34-40.
4. Kotikov M.V. *Deystvie zaschitno-stimuliruyuschih kompleksov, regulyatorov rosta, udobreniy na urozhaynost i kachestvo sovremennykh sortov kArtofelya na seryih lesnykh pochvah yugo-zapadnoy chasti Nechernozemnoy zonyi Rossii: dis. ... kand. s.-h. nauk* / *Bryanskaya GSHA*. Bryansk, 2005.
5. *Metodika issledovaniy po kulture kartofelya* / *Otdelenie rastenievodstva i selektsii Vsesoyuz. akad. s.-h. nauk im. V.I. Lenina, NIKH*; pod red. N.A. Andryushina i dr. M., 1967. 263 s.
6. Zyikin V.A., Meshkov V.V., Sapega V.A. *Parametryi ekologicheskoy plastichnosti selsko-*

hozyaystvennyih rasteniy, ih raschet i analiz: metod. rekomendatsii. Novosibirsk: Sib. otделение VASHNIL, 1984. S. 1-24.

7. Pakudin Z.V. Otsenka ekologicheskoy plastichnosti sortov. Geneticheskiy analiz kolichestvennyih priznakov s pomoshchyu matematiko-statisticheskikh metodov. M.: VNIITEISH, 1979. S. 40-44.

8. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyita (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). 6-e izd., ster. M.: ID Alyans, 2011.

9. Molyavko A.A. Ekologicheski bezopasnoe udobrenie kartofelya i prigodnost klubney dlya kartofeleproduktov. Bryansk, 1997. 144 s.

10. Urozhaynost, adaptivnost, ekologicheskaya plastichnost i stabilnost sovremennyih sortov kartofel / V.E. Torikov, G.A. Dubovoy, M.V. Kotikov, Yu.Yu. Vasin // Resursosberegayuschie tehnologii i proizvodstvo ekologicheski bezopasnoy produktsii: materialyi regionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Bryansk, 2004. S. 34-36.

11. Kartofel: biologiya i tehnologii vozdeleyivaniya / N.M. Belous, V.E. Torikov, M.V. Kotikov, O.A. Bogomaz, A.V. Bogomaz; pod obsch. red. V.E. Torikova, N.M. Belousa. Bryansk, 2010.

УДК 330.322:636.2 (470.333)

БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ - РЕГИОН ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

The Bryansk Region as a Region of Innovative and Investment Development of Specialized Beef Cattle Breeding

Лебедько Е.Я., д-р с.-х. наук, профессор, birkka@mail.ru

Пилипенко Р.В.

Lebedko E.Ya., Pilipenko R.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Bryansk State Agrarian University

Реферат. В материале статьи дана комплексная информационно-аналитическая оценка разработки и внедрения в период 2009-2019 гг. инновационно-инвестиционного проекта по производству премиальной «мраморной» говядины в ООО «Брянская мясная компания» Брянской области. Уделено особое внимание функционированию базовой модульной фермы по ведению специализированного мясного скотоводства. Обращено внимание на особенности проведения откорма молодняка скота на открытой площадке круглогодичного содержания - фидлоте. Отдельно дана характеристика условия кормления мясного скота разных половозрастных групп. Приведены примеры глубокой переработки премиальной «мраморной» говядины. Специализированное мясное скотоводство включает в себя ряд основных технико-технологических элементов: круглогодичное содержание животных под открытым небом; содержание животных в летний период на специальных площадках-пастбищах; создание крытой площадки (корала); эффективное использование используемых кормов; предпастбищная аттестация быков-производителей; внедрение новых геномных технологий в производство; организация и проведение случного сезона; управление племенными и коммерческими стадами; внедрение цифровизации в селекционный и производственный процессы и др. Внедренная адаптированная технология специализированного мясного скотоводства позволяет в процессе выращивания, дорастивания и откорма получать высокие среднесуточные приросты молодняка на уровне 1000-1500 г и выше. Проект ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг-Брянск» является базовой основой развития отечественного мясного скотоводства в Российской Федерации.

Abstract. The article provides a comprehensive information and analytical assessment of the development and implementation of an innovative investment project for the production of premium "marbled" beef in LLC "Bryansk Meat Company" of the Bryansk region in the period of 2009-2019. A special attention is paid to the functioning of the basic modular farm for conducting specialized beef cattle breeding. The attention is drawn to the peculiarities of fattening young cattle in the feedlot as an open area of whole-year keeping. The characteristics of feeding conditions for meat cattle of different age and sex groups are given. The examples of deep processing of premium "marbled" beef are given. The specialized beef cattle breeding includes a number of basic technical and technological elements: year-round animal keeping in the open air; keeping animals on special sites-pastures in summer; creation of a covered area (coral); effective use of the feed; pre-pasture certification of stud bulls; introduction of new genomic technologies in production; organ-

izing and conducting the breeding period; management of breeding and commercial herds; implementation of digitalization in breeding and production processes, etc. The implemented adapted technology of the specialized beef cattle breeding makes it possible to get high average daily growth of young animals at the level of 1000-1500 g and higher in the process of growing, rearing and fattening. The project of Bryansk Meat Company "Miratorg-Bryansk" is the basis for the development of domestic beef cattle breeding in the Russian Federation.

Ключевые слова: черный ангус, среденесуточный прирост, премиальная «мраморная» говядина, корал, пастбище, живая масса, корма, переработка, инновационный проект.

Keywords: black Angus, average daily growth, premium "marbled" beef, coral, pasture, live weight, feed, processing, innovative project.

Введение. Мясное скотоводство в России характеризуется в последнее время увеличением поголовья специализированных мясных пород, внедрением инновационных решений в технологиях содержания животных, кормления, селекции, разведения, генетики, воспроизводства, менеджмента и др. Импорт высококачественного генетического материала ведущих пород мира сопровождается трансфером новейших технологий во все сферы развития специализированного мясного скотоводства. Наиболее эффективно эти процессы происходят во вновь созданных предприятиях, накопивших уже большой практический опыт ведения современного мясного скотоводства, обобщение которого имеет неопределимое значение для развития этой молодой отрасли в целом в стране. Одним из крупнейших «игроков» в производстве «мраморной» говядины является ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг-Брянск». Компания функционирует с 15 мая 2008 года. К реализации проекта по производству «мраморной» говядины АПХ «Мираторг-Брянск» приступил в Брянской области в 2009 году [4,6,11]. В последующие годы предусматривается горизонтальная интеграция предприятий по типу и подобию функционирования ООО «Брянская мясная компания» с хозяйствами-поставщиками молодняка мясного скота для откорма [1,3].

В последние 10-15 лет благодаря крупным инвесторам (Мираторг, Албиф, Центр генетики Ангус и др.) созданы крупнейшие не только в России, но и в мировой практике предприятия по специализированному мясному скотоводству и откорму скота. Эти предприятия стали «пионерами» внедрения новых инновационных технологий во всех сегментах производства говядины в цепочке «от поля до потребителя», а также реализуют в условиях России наиболее перспективную модель полной интеграции по вертикали, включая убой животных, переработку туш и реализацию высококачественной премиальной «мраморной» говядины. Адаптированная технология ведения специализированного мясного скотоводства на брянской земле является результатом комплексных усилий инвесторов и специалистов-профессионалов разных направлений и сфер деятельности [5,9,10].

Основной целью исследований явилась комплексная информационно-аналитическая оценка функционирования ООО «Брянская мясная компания» за ряд лет по развитию специализированного мясного скотоводства в регионе.

Материал и методика исследований. Материалом для проведения исследований послужили первичные данные производственного и племенного учета по животным абердин-ангусской породы ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг-Брянск». Исследования выполнены за период 2009-2019 гг. Особое внимание уделено начальному периоду формирования компании в направлении создания массивов племенного и коммерческого стад абердин-ангусской породы, технологии выращивания, доращивания и откорма молодняка, его переработки. Обращено внимание на создание в компании собственного кормопроизводства. Аналитическая оценка данных представлена в динамике ряда лет. Учтены при этом и проанализированы показатели производственной деятельности компании за ряд лет. В работе применен основной метод исследований-зооветеринарное наблюдение. Наряду с этим применены математические, статистические и зоотехнические классические методики. Материал обработан биометрически на ПК с использованием пакета биологических программ на основе практического руководства-учебного пособия «Биометрия в MS Excel» (Е.Я. Лебедько и др.,2018) [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В 2008 году в России мясного скотоводства как отдельной отрасли практически не было. От специализированного мясного и помесного поголовья с мясным скотом получали всего 62,3 тыс. тонн мяса в год, а основным источником говядины на российском рынке –3,1 млн. тонн - были молочные и молочно-мясные породы скота. Следует отметить, что доля производства мяса от специализированных мясных пород возросла до 450 тыс. тонн. 2,5 млн. тонн говядины по-прежнему получают от скота молочного направления продуктивности. 480 тыс. тонн говядины еще ввозится в Российскую Федерацию из-за рубежа. Тем не менее, в стране созда-

ны огромные предприятия по убою и переработке скота, но их мощности недогружены. АПХ «Мираторг» сегодня не хватает по убою поголовья для убои до 100 тыс. голов быков [8].

С принятием отраслевой целевой программы «Развитие мясного скотоводства в России на 2013-2020 годы», приоритетным направлением в стране в сельском хозяйстве стало развитие специализированного мясного скотоводства. В ООО «Брянская мясная компания» на сегодня насчитывается около 700 тыс. голов абердин-ангусской породы (Таблица 1).

Таблица 1 - Численность поголовья мясного скота в ООО «Брянская мясная компания»

Год	Численность мясного скота (на 01.01. года), голов	
	всего	в т.ч. коров
2012	24591	3225
2013	69364	40774
2014	153460	75476
2015	252195	106086
2016	331428	127561
2017	395052	164959
2018	449891	194219
2019	635938	240081

В течение последних восьми лет поголовье скота мясной породы в компании возросло с 24591 головы в 2012 году до 635938 голов в 2019 году (данные на 01. 07. 2019 г.). К 2024 году общее поголовье мясного скота в компании достигнет по прогнозу до 1 млн. голов.

Филиал ООО «Брянская мясная компания» является ведущим в России племенным хозяйством-репродуктором по разведению и совершенствованию мясной абердин-ангусской породы скота. К 2026 году поголовье племенных коров в репродукторе возрастет в 2 раза (Таблица 2).

Таблица 2 - Показатели роста численности абердин-ангусского скота в динамике следующих семи лет (данные на 01.01. каждого года)

Год	Планируемое поголовье племенных коров маточного стада, голов
2020	30616
2021	30775
2022	36752
2023	41967
2024	48550
2025	55974
2026	64590

АПХ «Мираторг» на базе ООО «Брянская мясная компания» создал в Брянской области крупнейшее в Европе и мире производство высококачественной «мраморной» говядины. Проект не имеет аналогов в России по своей технологической оснащенности, экологической и промышленной безопасности, уровню ветеринарного контроля и ассортименту готовой продукции для любого потребителя – от крупных корпоративных клиентов до розничного покупателя. По концентрации маточного поголовья коров и телок на одном предприятии проект считается единственным в мире и самым крупным [7].

Вертикально-интегрированная бизнес – модель включает в себя всю цепочку создания конечного продукта: от обширных площадей пастбищ и полей для выращивания зерновых и других культур до высокотехнологичного завода по убою и переработке крупного рогатого скота. Контроль качества продукции «от поля до прилавка» гарантирует потребителю лучший продукт на сегодняшнем рынке. Проект ООО «Брянская мясная компания» имеет общегосударственное значение и направлен на обеспечение продовольственной безопасности России и импортозамещение. Между ВнешЭкономБанком (ВЭБ) и компанией подписано и успешно реализуется кредитное соглашение. Кредитные средства ВЭБа направлены на реализацию проекта, увеличению производственных мощностей по производству говядины. ВЭБ участвует в реализации инвестиционного проекта с 2010 года. Сделка по кредитованию ООО «Брянская мясная компания» в сумме 911 млн. долларов США была объявлена британским журналом «Trade Finance» лучшей сделкой за 2012 год.

Проект ООО «Брянская мясная компания» по производству «мраморной» говядины является самым дорогим в мясном секторе России с инвестициями более 1 млрд. долларов США. Компания выращивает абердин-ангусов на собственных кормах, без использования ген-модифицированных кормовых и других добавок и ускорителей роста животных. Просторные пастбища, научно-обоснованные рационы кормления животных, а также постоянная забота и гуманное обращение с ними формируют естественные условия роста и развития животных абердин-ангусской породы. На фермах мясной компании работают опытные животноводы и ветеринары и более 1600 настоящих ковбоев, обученных австралийскими и американскими профессионалами. Брянская область считается родиной российской «мраморной» говядины.

АПХ «Мираторг» вошел в ТОП-25 крупнейших производителей комбикормов в Европе и в ТОП-100 в мире по данным авторитетного отраслевого издания Watt Global Media. Холдинг стал первым российским поставщиком продукции в Марокко, которая произведена по стандартам «Халаль». «Мираторг» стал поставщиком «мраморной» говядины для компании «Japan Airlines». В 2017 году на Международной выставке в Китае «Sial China» холдинг представил более 400 видов своей продукции.

ООО «Брянская мясная компания» реализует «мраморную» говядину в Гонконг, Гану, Японию, Азербайджан, Вьетнам, Бахрейн, Конго, Южную Корею, Дубай, Китай, а также шкуры крупного рогатого скота в страны Европы-Австрию, Италию, Хорватию и в др. Работа компании на внешних рынках-это престиж нашей страны. 25 процентов продукции компании будет идти на экспорт. В 2020 году 65 % государственной программы по развитию мясного скотоводства будет выполнена Брянским проектом. За последние годы компания прогрессивно нарастила производство премиальной «мраморной» говядины. Динамика ее производства представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Производство премиальной «мраморной» говядины в ООО «Брянская мясная компания» (в живой массе)

Год	Произведено «мраморной» говядины, тыс. тонн
2014	3,30
2015	40,50
2016	62,14
2017	82,00
2018	108,80
2019	149,4
2020	(прогноз) 180,00
2021	(прогноз) до 200,00
2022	(прогноз) до 260,00

Высокотехнологичный комплекс по убою и глубокой переработке крупного рогатого скота функционирует в ООО «Брянская мясная компания» с 2015 года. Бойня расположена в с. Хмелево Выгоничского района. Мясоперерабатывающий комплекс имеет высочайший уровень механизации и автоматизации производственных процессов, санитарно-гигиенической безопасности. Завод сертифицирован в соответствии с Международными стандартами –НАССР, ISO, имеет сертификат «Халаль». Предприятие аттестовано на поставки «мраморной» говядины в ОАЭ и Японию – в крупнейшие рестораны и торговые сети этих стран. Компания использует самые передовые технологии и методы из практики мирового мясного скотоводства. Прежде чем животное поступит на убой, его подготавливают. Для этого созданы специальные климатические условия в помещении, интенсивность освещения, а также конфигурации ограждений и проходов. Все это делается для того, чтобы оградить животное от стресса. Сотрудники бойни обучены высококвалифицированными специалистами из Англии и Польши. На предприятии работает более пяти тыс. человек-сотрудников. Убой бычков должен быть максимально быстрым по времени и безболезненным. Животное мгновенно лишают сознания с помощью электрошока или выстрела в лоб из порохового оглушителя и только потом убивают. Гуманный убой исключает выброс адреналина и других кислот в кровь, что прямо сказывается на вкусовых качествах мяса. После убоя полутуша находится сутки в холодильной камере. Следующий этап-мясопереработка. В цехе по переработке температура составляет 4-7 градусов. При четверговании туш сотрудники используют высококачественные немецкие и французские ножи и пилы. После этого мясо попадает на линию обвалки, где происходит разделение отрубов на куски. После обвалки продукция попадает в цех упаковки и логистики. Продукцию упаковывает робот в уникаль-

ный вакуумный многослойный пакет. В нем мясо может храниться три недели. Мощность бойни-производство говядины более 400 тонн в день. Запуск бойни в 2015 году явился ключевым и завершающим звеном мясного проекта АПАХ «Мираторг». Расчетная мощность бойни-убой и переработка 400 тыс. голов скота в год, 100 голов в час. Проектная мощность предприятия компании по убою и глубокой переработке составляет 150 тыс. тонн мясной продукции в год. Ассортимент выпускаемой продукции включает в себя более 450 наименований.

Перерабатывающий комплекс по производству говядины ООО «Брянская мясная компания» прошел аудит мирового лидера в сфере инспекционных услуг SGS, подтвердив тем самым высокий уровень соответствия Международным стандартам качества и безопасности продукции: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.

Брянский мясной проект является основным «игроком» в стране на рынке производства высококачественной говядины. Функционируют две откормочные площадки (фидлоты) в Брянской и Орловской областях мощностью соответственно 45000 и 85000 голов скота при одновременном содержании на откорме каждая. Фидлот не имеет себе аналогов по уровню инженерных решений и технологий. Вольеры фидлотов (откормочных площадок) занимают площадь в 550 га: 250 га в Брянской области и 300 га в Орловской. 27 июня 2018 года в Севском районе Брянской области состоялась торжественная закладка камня на месте строительства специализированной откормочной площадки (фидлота) для одновременного содержания 80 тыс. голов крупного рогатого скота. Позже проект был расширен по вместимости на площадке поголовья до 120 тыс. голов. Это третья площадка по откорму скота ООО «Брянская мясная компания». Общая площадь откормочной площадки составляет более 349 га, включающая в себя 14 крытых линий для скота с бетонно-щелевыми полами, хранилищем концентрированных, сыпучих кормов и премиксов. Площадка полностью автономна. Она будет располагать водозаборным узлом и артезианской скважиной. Здесь будут применены самые новейшие технологические решения. Строительство открытой площадки (фидлота) уже завершено. На первом фидлоте в Брянской области имеется вся необходимая инженерная инфраструктура. Общая ее площадь составляет 250 га, где расположено 12 силосных траншей, хранилище концентрированных кормов, административно-бытовой корпус, гараж, помещение для обслуживания животных, конюшня, госпиталь для животных, водозаборный узел, помещения для персонала, стоянка для техники на 40 единиц, водонапорная башня и др. объекты и сооружения. При проектировании и строительстве первого такого объекта компания использовала опыт мировых лидеров мясного скотоводства – США и Канады [1,7].

К 2020 году ООО «Брянская мясная компания» заместит 30 % импорта говядины в России своей продукцией. На каждой ферме, а их в компании насчитывается 99, в том числе на территории Брянской области – 47, ежедневно в период туровых отелов рождается в среднем от 30 до 199 телят. В 2019 году на фермах компании было получено 234 тыс. приплода - телят. Технология производства говядины в компании ведется на кормах собственного производства. В 2018 году было заготовлено, например, большое многообразие различных кормов, более 4,7 млн. тонн (таблица 4).

Таблица 4 - Объемы заготовки кормов в 2018 году, тонн

Вид кормов	План заготовки с учетом угара и страхового запаса, тонн	Фактическое выполнение	
		тонн	%
Трава пастбищная	1868790	2109941	113
Сенаж в траншеях	1231014	1546674	126
Сенаж в пленке	19584	27966	143
Сено	66066	60635	92
Силос кукурузный	1591774	2035004	128
Плющенное зерно кукурузы	310378	179064	58

23 ноября 2018 года в Выгоничском районе состоялось открытие премиксного завода ООО «Брянский бройлер», входящего в состав АПХ «Мираторг -Брянск» мощностью 60 тыс. тонн премиксов в год. Этот завод производит 15 % премиксов всей России, производительностью 10 тонн в час. Инвестиции в данный проект составили 1 млрд. рублей. Замкнутый комплекс производства включает в себя прием сырья, хранение, измельчение, дозирование биологически активных компонентов (микрoкомпонентов), смешивание (получение премиксов) и фасовку.

6 июня 2018 года в селе Хмелево Выгоничского района Брянской области был заложен камень, символизирующий о рождении на Брянщине нового производства-высокотехнологичной линии по переработке различной мясной продукции и выпуску готовых кулинарных блюд. Проект, который

готовили более двух лет уникальный в своем роде и значении. Объем финансовых вложений в него - почти 5 млрд. рублей. Первая продукция линии уже поставлена на российский рынок в начале 2020 года. На предприятии ежемесячно будет производиться более тысячи тонн, готовых кулинарных блюд, для чего предстоит перерабатывать 1,8 тыс. тонн сырья. В ассортименте продукции - супы-пюре, бульоны, горячие соусы, холодец, соус Деми Гласс, жареный бекон, жареные блинчики и др. На комплексе создано 450 новых рабочих мест. Налоговые отчисления в региональную казну составят в год более 200 млн. рублей.

В ООО «Брянская мясная компания» в 2016 году был открыт первый супер-маркет со своей фирменной бургерной. Он появился в Выгоничском районе рядом с центральным офисом компании в с. Хмелево. В числе клиентов-сотрудники компании, жители г. Брянска и Брянской области, проезжающие по трассе Брянск-Гомель-Брянск. На площади более 1500 квадратных метров разместилось высокотехнологичное оборудование. Всего в магазине представлено 4,5 тыс. единиц продовольственных товаров на любой вкус. Главная фишка супермаркета - бургерная со своими рецептами и своими ингредиентами. Фарш для котлет изготавливается из «мраморной» говядины, булочки для знаменитых бургеров выпекаются прямо здесь по своей уникальной технологии и рецептуре. На выбор клиенту предлагается четыре наименования бургеров: 1. «Большой Брянский бургер». 2. «Утомленный ковбой». 3. «Чикен бургер». 4. «Родео бургер». Помимо бургеров гостям предлагаются салаты, картофель фри, различные напитки-лимонады, соки, кофе, чай и др. Ранее, в 2015 году компания вместе с Novikov Group открыла первую бургерную «FarШ» в центре Москвы на Никольской улице.

Высокотехнологичное производство построено в ООО «Брянская мясная компания». Стоимость нового предприятия превышает 2,8 млрд. рублей. На рынок уже поступила первая продукция предприятия - высококачественные выделанные шкуры крупного рогатого скота. Здесь ежемесячно перерабатывается 1,5 тыс. тонн кожевенного сырья, из которого готовится-производится 175 тыс. квадратных метров уникальной продукции – кожевенного полуфабриката. Перечень выпускаемой продукции включает автомобильный, мебельный и растительный краст «м» соответствует европейскому стандарту качества. Новый кожевенный комплекс обеспечил работой 212 сотрудников.

По состоянию на декабрь месяц 2019 года средняя цена в России за 1 кг говяжьих стейков снизилась на 14 % и составила 1199 рублей. Средняя розничная стоимость 1 кг говядины без костей составила 491 рубль.

Зерновой откорм мясных бычков ООО «Брянская мясная компания» проводит в течение 200 дней. На заключительном откорме в условиях фидлота среднесуточные приросты бычков доходят до 2000 граммов. Бычки увеличивают живую массу за период откорма с 390 до 700-720 кг. Если в 2014 году на убой было поставлено 10163 головы, то в 2018 году-163457 голов. Прогноз на 2022 год - 440000 голов. К 2022 году компания планирует произвести 260 тыс. тонн высококачественной говядины (в живой массе). «Брянская мясная компания» по производству говядины имеет свои производственные мощности (модульные фермы) в 5 областях 50 районах. В 2018 году в компании насчитывалось 229 тыс. голов – маточного поголовья коров и телок. Прогнозно такая цифра составит к 2021 году - 400 тыс. голов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В ООО «Брянская мясная компания» на базе развития модульных мясных ферм сложилась четко отработанная инновационно-инвестиционная технология ведения специализированного мясного скотоводства. Технология на практике показала свой высокий производственно-экономический эффект и потенциал и рекомендуется к внедрению во многих регионах как Российской Федерации, так и близлежащих стран.

Библиографический список

1. Альбокринов Е.Г, Лебедько Е.Я., Сиберт Ю.В. Комплексная программа селекционно-племенной работы с абердин-ангусской породой мясного скота в племенном репродукторе филиале ООО «Брянская мясная компания» Брянской области на 2020-2024 годы. Брянск, 2019. 142 с.
2. Биометрия в MS Excel / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский и др. СПб.: Лань, 2018. 172 с.
3. Лебедько Е.Я. Инновационная технология производства премиальной «мраморной» говядины: учеб. пособие. Брянск, 2018. 140 с.
4. Лебедько Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2020. 88 с.
5. Легошин Г.П., Шарфеева Т.С. Повышение эффективности селекции быков в мясном скотоводстве // Зоотехния. 2016. № 1. С. 6-9.
6. Мираторг: центр геномной селекции: буклет. М., 2019. 24 с.

7. Смирнова М.Ф., Сафронов С.Л., Смирнова В.В. Практическое руководство по мясному скотоводству: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2016. 288 с.
8. Современные технологии производства говядины на открытых площадках круглогодичного действия (по материалам Республики Башкортостан): практ. руководство / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых, А.А. Катков и др. Уфа: Изд-во Башкирский ГАУ, 2018. 52 с.
9. Состояние племенной базы абердин-ангусского скота в хозяйствах РФ / А.В. Дюльдина, Л.П. Боголюбова, С.Е. Тяпугин и др. // Зоотехния. 2019. № 5. С. 7-8.
10. Технология (базовая) выращивания и откорма телят до получения белой и розовой говядины: рекомендации / Г.П. Легошин, А.П. Мамонов, В.М. Брыков и др. Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2013. 74 с.
11. Урынбаева Г.Н, Панин В.А. Инновационные технологии в мясном скотоводстве - основа увеличения производства говядины // Вестник мясного скотоводства. 2010. Т. 4, № 63. С. 7-14.

References

1. Albokrinov E.G, Lebedko E.Ya., Sibert Yu.V. *Kompleksnaya programma selektsionno-plemennoy raboty s aberdin-angusskoy porodoj myasnogo skota v plemennom reproduttore filiale OOO «Bryanskaya myasnaya kompaniya» Bryanskoj oblasti na 2020-2024 godyi.* Bryansk, 2019. 142 s.
2. *Biometriya v MS Excel / E.Ya. Lebedko, A.M. Hohlov, D.I. Baranovskiy i dr.* SPb.: Lan, 2018. 172 s.
3. *Lebedko E.Ya. Innovatsionnaya tehnologiya proizvodstva premialnoy «mramornoj» govyadiny: ucheb. posobie.* Bryansk, 2018. 140 s.
4. *Lebedko E.Ya. Myasnyie porodyi krupnogo rogatogo skota: ucheb. posobie.* SPb.: Lan, 2020. 88 s.
5. *Legoshin G.P., Sharafeeva T.S. Povyishenie effektivnosti selektsii byikov v myasnom skotovodstve // Zootehniya. 2016. № 1. S. 6-9.*
6. *Miratorg: tsentr genomnoy selektsii: buklet.* M., 2019. 24 s.
7. *Smirnova M.F, Safronov S.L., Smirnova V.V. Prakticheskoe rukovodstvo po myasnomu skotovodstvu: ucheb. posobie.* SPb.: Lan, 2016. 288 s.
8. *Sovremennyye tehnologii proizvodstva govyadiny na otkrytyih ploschadkah kruglogodovogo deystviya (po materialam Respubliki Bashkortostan): prakt. rukovodstvo / R.S. Gizatullin, T.A. Sedyih, A.A. Katkov i dr.* Ufa: Izd-vo Bashkirskiy GAU, 2018. 52 s.
9. *Sostoyanie plemennoy bazyi aberdin-angusskogo skota v hozyaystvah RF / A.V. Dyuldina, L.P. Bogolyubova, S.E. Tyapugin i dr. // Zootehniya. 2019. № 5. S. 7-8.*
10. *Tehnologiya (bazovaya) vyirashchivaniya i otkorma telyat do polucheniya beloy i rozovoy govyadiny: rekomendatsii / G.P. Legoshin, A.P. Mamonov, V.M. Bryikov i dr.* Dubrovitsyi: GNU VIZH Ros-sel'hoz'akademii, 2013. 74 s.
11. *Uryinbaeva G.N, Panin V.A. Innovatsionnyie tehnologii v myasnom skotovodstve - osnova uvelicheniya proizvodstva govyadiny // Vestnik myasnogo skotovodstva. 2010. T. 4, № 63. S. 7-14.*

УДК 636.22/.28:612.664

БАЛАНС И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА ДОЙНЫМИ КОРОВАМИ В ПЕРВУЮ ФАЗУ ЛАКТАЦИИ ПРИ ИХ АВАНСИРОВАННОМ КОРМЛЕНИИ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД *Balance and Application of Nitrogen by Dairy Cows in the First Phase of Lactation with their Advanced Feeding during the Pre-Calving Period*

¹**Малявко И.В.**, канд. биол. наук, доцент, e-mail: iwmalyawko0763@yandex.ru

²**Малявко В.А.**, канд. биол. наук, заведующая сектором серологии
Malyavko I.V., Malyavko V.A.

¹ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Bryansk State Agrarian University

²ФГБУ Брянская МВЛ

Bryansk Interregional Veterinary Laboratory

Реферат. Экспериментально было изучено влияние авансированного кормления стельных сухостойных коров в предотельный период на баланс и усвоение азота дойными коровами в первые сто дней лактации. На основании проведённых исследований установлено, что на усвоение азота из рационов кормления подопытных животных существенное влияние оказывают, как физиологическое

состояние коров до отёла и после отёла, так и количество потреблённого из рациона азота. Так, из организма коров опытной группы достоверно меньше выделялось азота с калом на 12,87%, по сравнению с коровами-сверстницами из контрольной группы. Недостоверно меньше его выделялось с мочой – на 7,38% из организма коров контрольной группы, чем у коров опытной группы. Коровы опытной группы выделяли достоверно больше азота с молоком – на 23,6%, по сравнению с их аналогами из контрольной группы. У коров опытной группы было удержано азота в 2,22 раза больше, чем у коров из контрольной группы. Исследования показали, что повышение энергетического уровня кормления сухостойных коров за три недели до отёла в среднем на 16,6% способствовало увеличению количества усвоения азота в организме коров опытной группы на 1,09 процентных пункта от принятого с кормом и на 1,5 процентных пункта от переваренного, по сравнению с их аналогами из контрольной группы.

***Abstract.** The effect of advanced feeding of dry incalvers in the pre-calving period on the nitrogen balance and assimilation by milking cows in the first hundred days of lactation was experimentally studied. Based on the conducted research, it was established that the nitrogen assimilation from the diets of experimental animals is significantly influenced by both the physiological state of cows before and after calving, and the amount of nitrogen consumed from the diet. Thus, nitrogen with feces of the cows of the experimental group was significantly less released (by 12.87%), as to cows of the same age from the control group. The cows of the control group had nitrogen in the urine less by 7.38% than the cows in the experimental group. The cows of the experimental group excreted significantly more nitrogen with milk (by 23.6%) as compared to their counterparts from the control group. The experimental group of the cows had 2.22 times more nitrogen retention than the control cows. According to the study results an increase in the energy level of feeding dry cows during three weeks before calving led to rise in nitrogen content on average by 16.6% in the organism of the cows of the experimental group, being 1.09% higher from the nitrogen, gained with food, and 1.5% from the digested one as compared to their counterparts in the control group.*

Ключевые слова: кормовая база хозяйства, кормовые рационы коров, сухостойные и дойные коровы, авансированное кормление, баланс и усвоение азота.

Key words: feed base of the farm, feed rations of cows, dry and milk cows, advanced feeding, nitrogen balance and assimilation.

Введение. На продуктивность животных оказывают огромное влияние кормовая база и качество кормов. Нормальная жизнедеятельность организма животных может осуществляться лишь при поступлении с рационом в достаточном количестве питательных и биологически активных веществ [6-10].

Белки являются не только структурным материалом клеток и тканей, но и оказывают большое влияние на процессы обмена веществ. В сложных процессах метаболизма между организмом и внешней средой главное место принадлежит белковому обмену, так как все структурные элементы тела синтезируются из белков. Одним из основных показателей в исследовании белкового обмена является баланс азота. По балансу азота можно определить уровень и наполненность белкового обмена. Зная количество азота в корме и его выделение с калом и мочой, можно судить об улучшении или об ухудшении белкового обмена [7, 13-15].

В связи с тем, что показатели переваримости питательных веществ корма, как результат деятельности пищеварительного аппарата животных, не характеризует полностью всех поступивших в организм питательных веществ, мы изучали баланс азота.

Материал и методика исследований. С целью изучения влияния авансированного кормления сухостойных коров в предотельный период на баланс и использование азота рациона, нами в условиях племенного завода на фоне научно-хозяйственного опыта был проведён физиологический (балансовый) опыт на дойных коровах чёрно-пестрой голштинизированной породы. Для научно-хозяйственного опыта были отобраны 20 голов сухостойных коров за три недели до отёла и разделены на две группы, по 10 голов в каждой. Группы были сформированы по принципу пар-аналогов с учётом происхождения, породности, возраста, живой массы, времени предстоящего отёла [1-5].

Основной рацион кормления включал: сено злаково-бобовое, силос кукурузный, свёклу кормовую, смесь концентратов, поваренную соль; режим кормления, фронт кормления и поения, условия содержания, параметры микроклимата в обеих группах были одинаковыми [7, 11].

Для восполнения недостатка минеральных веществ и витаминов в рационы коров подопытных групп вводили 120 г премикса кормового концентрированного (ПКК-60-1), выпускаемого ЗАО «Витасоль».

В опыте за 21 день до отёла уровень кормления опытной группы был увеличен следующим образом: за 21-15 дней до отёла – к 2 кг концентратов ОР был дополнительно добавлен +1 кг концентратов

(то есть утром, в обед и вечером раздавали по 1 кг), за 14-8 дней до отёла – к 2 кг концентратов ОР было дополнительно добавлено +2 кг концентратов (утром – 1 кг, в обед – 2 кг и вечером - 1 кг) и за 7-0 дней до отёла – к 2 кг концентратов ОР было дополнительно добавлено +3 кг концентратов (утром – 1 кг, в обед – 2 кг и вечером - 2 кг), увеличивая при этом их средний уровень кормления на 16,6% (по содержанию ЭКЕ), в сравнение с общепринятыми нормами кормления РАСХН [6, 13-15].

Продолжительность опыта составила 131 день, в том числе: предварительный период - 10 дней, 1-й этап опыта – 21 день, 2-й этап опыта - 20 дней после отёла, 3-й этап опыта – 80 дней период раздоя.

Исследования образцов крови, кормов, кала и мочи проводили в ФГБУ «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория» согласно «МУ по применению унифицированных биохимических методов исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях», на биохимическом анализаторе «Stat Fax 3300» наборами ООО «Витал Диагностика СПб» и ЗАО «Диакон – ДС».

Результаты исследований. При проведении физиологического опыта, из каждой группы отобрали по три головы аналогичных животных, при этом были соблюдены такие же условия, содержания и кормления, что и в период научно-хозяйственного опыта.

В результате проведённого физиологического опыта было установлено, что баланс азота в организме подопытных животных был положительным (таблица 1).

Таблица 1 - Баланс и использование азота подопытными животными, г $X \pm m_x$

Показатель	Группа		Опыт в % к контролю
	контроль	опыт	
Принято с кормом	242,91±2,47	253,89±2,33*	104,52
Выделено с калом	104,15±0,46	90,75±1,90**	87,13
Переварено	138,76±2,41	163,14±1,26**	117,57
Выделено с мочой	65,84±1,48	70,70±1,76	107,38
Использовано	72,92±1,65	92,44±1,10**	126,77
Процент использования	30,02±0,52	36,41±0,74**	+6,39 п.п.
Выделено с молоком	70,58±1,47	87,24±1,51**	123,60
Удержано в организме	2,34±0,21	5,20±0,71*	2,22 раза

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что коровами опытной группы было принято с кормом достоверно больше азота на 10,98 г или на 4,52% ($P < 0,05$), чем их аналогами из контрольной группы. Выделено с калом азота у опытных коров значительно меньше и достоверно на 12,87% или на 13,4 г. Животными опытной группы было переварено азота достоверно больше на 24,38 г или на 17,57% ($P < 0,01$), чем животными контрольной группы. Однако, выделено с мочой азота у коров опытной группы больше на 4,86 г или 7,38%, чем у коров контрольной группы, и разница была недостоверна.

Коровами контрольной группы было использовано азота достоверно меньше на 19,52 г или на 26,77% ($P < 0,01$), чем коровами опытной группы. Процент использования азота у коров опытной группы был достоверно выше на 6,39 процентных пункта, чем у коров контрольной группы. Несмотря на то, что с молоком азота коровами опытной группы выделялось больше на 23,6% или на 16,66 г ($P < 0,01$), чем их аналогами из контрольной группы, в организме коров опытной группы удерживалось его достоверно больше в 2,22 раза или на 2,86 г ($P < 0,05$), чем у коров контрольной группы.

Степень усвоения азота от принятого с кормом составила 0,96% у животных контрольной группы и 2,05% у животных опытной группы, а от переваренного – 1,69% и 3,19% соответственно. В то же время были отмечены различия степени его усвоения в зависимости от уровня кормления в предотельный период. Так, процент использования азота в организме коров опытной группы от переваренного был выше на 1,5 процентных пункта, чем в организме коров контрольной группы.

Полученные данные свидетельствуют о более высокой биологической доступности азота. При этом повышается интенсивность всасывания, транспорта и депонирования азота в организме подопытных животных.

Выводы

Таким образом, повышение энергетического уровня кормления глубоко стельных сухостойных коров за 21-15 дней до отёла на 8,9%, за 14-8 дней до отёла – на 17,8% и за 7-0 дней до отёла на 26,7% способствовало лучшему использованию азота в организме коров опытной группы, по сравнению с коровами контрольной группы.

Библиографический список:

1. Методические аспекты экологии // Омнигенная экология / Е.П. Ващекин и др. Брянск, 1996. Т. 2.
2. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 1998. 127 с.
3. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
4. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Влияние авансированного кормления стельных коров на их физиологическое состояние // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2011. № 9. С. 3-6.
5. Гамко Л.Н. Малявко В.А., Малявко И.В. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 9. С. 32-33.
6. Макартцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2017. 640 с.
7. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник ОрелГАУ. 2011. № 6 (33). С. 89-91.
8. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 417с.
9. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие. Брянск, 2000. 229 с.
10. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск, 2013. С. 185-189.
11. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отёла на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.
12. Менькова А.А., Андреев А.И., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения животных // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии: сборник тр. 2011. С. 300-303.
13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, Н.И. Клейменова. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
14. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. 3-е изд. перераб. и доп. М., 2003. 456 с.
15. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 95 с.

References

1. *Metodicheskie aspektyi ekologii // Omnigennaya ekologiya / E.P. Vaschekin i dr. Bryansk, 1996. T. 2.*
2. *Gamko L.N., Malyavko I.V. Osnovyi nauchnykh issledovaniy v zhivotnovodstve: uchebnoe posobie. Bryansk: Izd-vo Bryanskaya GSHA, 1998. 127 s.*
3. *Kachestvennyie korma – put k polucheniyu vyisokoy produktivnosti zhivotnyih i ptitsyi i ekologicheski chistoy produktsii / L.N. Gamko, V.E. Podolnikov, I.V. Malyavko, G.G. Nuriev, A.T. Myisik // Zootehniya. 2016. № 5. S. 6-7.*
4. *Gamko L.N., Malyavko I.V. Vliyanie avansirovannogo kormleniya stelnykh korov na ih fiziologicheskoe sostoyanie // Kormlenie selskohozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. 2011. № 9. S. 3-6.*
5. *Gamko L.N. Malyavko V.A., Malyavko I.V. Effektivnost avansirovannogo kormleniya korov i neteley // Kormlenie selskohozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. 2012. № 9. S. 32-33.*
6. *Makartsev N.G. Kormlenie selskohozyaystvennykh zhivotnykh: uchebnyk dlya vuzov. 4-e izd., pererab. i dop. Kaluga: Izd-vo «Noosfera», 2017. 640 s.*
7. *Malyavko V.A., Malyavko I.V., Gamko L.N. Izmenenie zhivoy massyi korov pod vliyaniem avansirovannogo kormleniya za 21 den do otYola i v pervuyu fazu laktatsii // Vestnik OrelGAU. 2011. № 6 (33). S. 89-91.*

8. *Tehnologiya proizvodstva i pererabotki zhitovnovodcheskoy produktsii: uchebnoe posobie* / I.V. Malyavko, V.A. Malyavko, L.N. Gamko, S.I. Shepelev, V.A. Streltsov. Bryansk: Izd-vo Bryanskaya GSHA, 2010. 417s.

9. Malyavko I.V., Gamko L.N., Shepelev S.I. *Biologicheskie osnovyi proizvodstva, pererabotki, hraneniya i standartizatsii produktsii zhitovnovodstva: uchebnoe posobie*. Bryansk, 2000. 229 s.

10. Malyavko V.A., Malyavko I.V. *Znachenie kormovoy bazy v povyshenii produktivnosti korov // Aktualnyie problemy veterinarii i intensivnogo zhitovnovodstva: sbornik nauchnyih trudov / otv. red. L.N. Gamko*. Bryansk, 2013. S. 185-189.

11. Malyavko I.V., Malyavko V.A. *Deystvie avansirovannogo kormleniya suhostoynnyih korov za 21 den do otYola na vosproizvoditelnyie kachestva // Zootehniya*. 2016. № 5. S. 9-11.

12. Menkova A.A., Andreev A.I., Chikunova V.I. *Vliyanie kompleksa mineralnyih elementov v ratsionah na produktivnost i pokazateli organov razmnozheniya zhitovnyih // Rol povysheniya kvalifikatsii kadrov v innovatsionnom razvitii agropromyshlennogo kompleksa Mordovii: sbornik tr. 2011. S. 300-303*.

13. *Normyi i ratsionyi kormleniya selskohozyaystvennyih zhitovnyih: spravochnoe posobie / pod red. A.P. Kalashnikova, N.I. KleymYonova*. M.: Agropromizdat, 1985. 352 s.

14. *Normyi i ratsionyi kormleniya selskohozyaystvennyih zhitovnyih: spravochnoe posobie / pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisina, V.V. Scheglova, N.I. Kleymenova*. 3-e izd. pererab. i dop. M., 2003. 456 s.

15. *Kormlenie i vosproizvodstvo vysokoproduktivnyih molochnyih korov: uchebnoe posobie / G.G. Nuriev, L.N. Gamko, I.V. Malyavko, S.I. Shepelev, V.E. Podolnikov, N.V. Samburov, A.A. Taldyikina*. Bryansk: Izd-vo Bryanskiy GAU, 2016. 95 s.

УДК 637.1:636.2:631.15

РАЗВИТИЕ СЫРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕГИОНЕ: ДИСПРОПОРЦИИ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Cheese and Dairy Cattle Development in the Region: Disproportions and Ways of Overcoming

Соколов Н.А., д-р экон. наук, профессор, Бабьяк М.А., канд. экон. наук, доцент,

Дьяченко О.В., канд. экон. наук, доцент

Sokolov N.A., Babyak M.A., Dyachenko O.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Bryansk State Agrarian University

Реферат. Среди молочных продуктов различные виды сыров занимают особое место. Их потребление полезно всем – детям, взрослым, пожилым. Высокое содержание белка способствует сбалансированному питанию, а кальций является основой формирования костной системы человека. Изготовление сыра связано с развитием многих отраслей, влияющих на рост экономики. В результате создаётся добавочная стоимость. Образуются дополнительные рабочие места, сокращается безработица. У занятых работников растут доходы и спрос на потребительские товары и услуги. Расширяется налоговая база, возрастают доходы бюджетов всех уровней. Переработка молока в сыры эффективна в малых цехах, в условиях семейного бизнеса, способствующих росту доходов и социальному укреплению семей. При переработке молока образуется сыворотка, составляющая 90% его объёма. Высокая полезность позволяет её использовать не только при изготовлении продуктов, но и при откорме животных и птицы. Устойчивый спрос на сыры определяется ростом денежных доходов населения, государственным регулированием цен, косвенных налогов, а также небольшим объёмом потребления. Дневная норма потребления, рекомендуемая специалистами Института питания и Минздравом составляет 20 г, а в год требуется 7 кг на человека. В исследовании изучены закономерности развития сырной промышленности в России в дореформенный период, на примере Брянской области показан бурный её рост в условиях глубокого и затяжного спада производства молока, определены меры по выходу отрасли молочного скотоводства из кризиса.

Abstract. Various types of cheeses occupy a special place among dairy product. Their consumption is useful to everyone: children, adults, and the elderly. High protein content contributes to a balanced diet, and calcium is the base for forming the skeletal system. Cheese production is connected with the development of many industries that influence the growth of the economy. Its results are the added value. Extra work places appear; unemployment is declining. The incomes and demand for consumer goods and services of the

employed workers are growing. The tax base is expanding; budget revenues of all levels are increasing. Processing milk into cheeses is effective in small workshops, in the conditions of a family business, contributing to income growth and social strengthening of families. When milk is processed, whey is formed, which makes up 90% of its volume. Its high usefulness allows it to be used not only in the production, but also in the fattening of animals and birds. The strong demand for cheese is determined by the growth of cash incomes of the population, state regulation of prices, indirect taxes, as well as low consumption. The Institute of Nutrition and the Ministry of Health recommend 20 g of cheese every day and 7 kg per person every year. The study examined the patterns of development of the cheese industry in Russia in the pre-reform period. The example of the Bryansk region shows its rapid growth in conditions of a deep and protracted decline in milk production. The measures to end the crisis in the dairy cattle industry are identified.

Ключевые слова: производство молока, дефицит, ввоз, сыры, вывоз, бизнес, монополия, цена, прибыль, потребление, подпрограммы, приоритет.

Keywords: milk production, shortage, import, cheeses, export, business, monopoly, price, profit, consumption, subprograms, priority.

Введение. Производство сыров во многом определяется состоянием молочного скотоводства, численностью поголовья молочных коров, их продуктивностью. Увеличение производственных мощностей сырзаводов требует создания в муниципальных образованиях крупных комплексов, мегаферм, развития сельхозорганизаций, К(Ф)Х и малых форм хозяйствования. Пропорциональное развитие этих отраслей сопровождается ростом производительности труда и занятости, заработной платы и налоговых поступлений, улучшения качества жизни населения. В АПК Брянской области в период становления рыночных отношений крупным бизнесом при поддержке государства в сыроварении осваивались значительные инвестиции. В отрасли молочного скотоводства почти три десятилетия происходил глубокий спад. Причём, в отличие от дореформенного периода, производство молока сконцентрировано в немногих муниципальных образованиях. Не получили развитие в сыроварении семейный бизнес и предпринимательство. Межотраслевые несоответствия, сдерживающие комплексное развитие сельских территорий, неизбежно имеют негативные социальные, экономические и демографические последствия. В исследовании ставились задачи:

- выявить объёмы роста производства и потребления молочных продуктов в дореформенный период;
- показать размеры спада в производстве и потреблении молока и молочных продуктов в Брянской области за период реформирования сельского хозяйства;
- раскрыть последствия возрастающих объёмов ввоза молока на территорию Брянской области с целью увеличения производства сыра и вывоза сырной продукции в другие регионы страны;
- определить меры устойчивого роста отрасли молочного скотоводства, обеспечивающей предприятия сырной промышленности сырьевым молоком.

Статистические материалы и методы исследования. Основными методами явились: ретроспективный, анализ и синтез, сравнения и логической абстракции, нормативный.

Применялся диалектический метод, позволяющий раскрыть противоречия в развитии аграрной экономики и определить пути их решения. Использовались материалы Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года, статсборники по сельскому хозяйству Брянской области и России.

Результаты исследования. В России сыроделие возникло значительно позднее, чем в Европе. Причём сыроварни принадлежали в основном иностранным инвесторам. Величайшая заслуга в становлении отрасли принадлежит Николаю Васильевичу Верещагину (1839-1907 гг.). Отслужив в морском флоте и получив награды за боевые действия, Николай Васильевич уехал за границу изучать тайны сыроделия. Познав технологии приготовления швейцарских, германских, датских, английских сыров, Н. Верещагин много сделал для организации их производства на артельных принципах в деревнях Вологодской области. Интенсивное развитие сыроварень получило при реформе Столыпина, начавшейся в 1904 году, в результате которой многие крестьяне получили право бесплатно приобрести землю в частную собственность. С сыроварением интенсивно развивалось и артельное маслоделие, организуемое крестьянами. В 1913 году доход госказны от экспорта сливочного масла превысил доход от золотодобычи, используемый для строительства транссибирской магистрали. Спрос на продукт во многом объяснялся его высоким качеством. Крестьяне при содержании коров не использовали силос, пищевые химдобавки и антибиотики. Корма в основном состояли из лугового разнотравья и сена, заготавливаемого на естественных угодьях [1, 2, 3].

В советский период производство сыра и сливочного масла переходит в собственность государства. Интенсивно вкладываются инвестиции в развитие молочного скотоводства и переработку

сырого молока. Устойчиво возрастают объёмы молочных продуктов. Как показывают данные таблицы 1, за 1970 – 1990 годы.

Таблица 1 – Производство основных видов молочной продукции за 1970-1990 годы [4, 5]

Показатель	1970 г.	1975 г.	1980 г.	1985 г.	1990 г.	1990 г. к 1970 г., в разах
Цельномолочная продукция (в пересчёте на молоко), млн. т	12,5	14,4	15,5	17,9	20,8	>1,7 р.
Животное масло, тыс. т	486	628	611	721	833	>1,7 р.
Сыры жирные, включая брынзу, тыс. т	261	299	332	407	458	1,8 р.
Потребление молока и молочных продуктов (в пересчёте на молоко) на душу населения в год, кг	240 *	307 *	314	325	333 *	>1,4

* - данные за 1960, 1970, 1986 годы

За 1970-1990 годы проводимая индустриализация страны распространялась и на сельское хозяйство. К 1986 году Россия занимала первое место в мире по выпуску тракторов, зерноуборочных комбайнов. Создавались условия для развития молочного скотоводства, кормовой базы. На основе роста производительности труда устойчиво повышалась заработная плата. В среднем по стране с 1960 по 1986 годы зарплата возросла в 2,4 раза, в сельском хозяйстве – в 3,5 раза. Её уровень превышал заработную плату в торговле в 1,6 раза, ЖКХ – в 1,3, образовании – в 1,2, здравоохранении – в 1,4 раза, в управлении – на 8%. Зарботная плата специалистов сельского хозяйства составляла 141,3% к её уровню по народному хозяйству. Государством регулировались объёмы производства сельскохозяйственной продукции, закупочные и розничные цены. За 1970-1986 годы розничные цены возросли всего лишь на 18%. Государственное регулирование экономики и признание в обществе приоритетности крестьянского труда позволили добиться производства и потребления молока и молочных продуктов в соответствии с научно-обоснованными нормами. Причём отсутствовала фальсификация продуктов, что определяло их высокое качество и укрепление здоровья населения, особенно детей.

Проводимая реформа с начала 1992 года, главным содержанием которой было превращение государственной собственности в частную, коренным образом изменила условия развития аграрной экономики. Главная цель частных сельхозпредприятий состояла в обеспеченности конкурентоспособности и достижении наибольшей прибыли. Но преградой получения прибыли стали частные промышленные предприятия, обслуживающие сельскохозяйственные организации. Превратившись в монополии, они через механизм цен стали изымать основную долю, создаваемую в сельскохозяйственном производстве. Многие сельхозпредприятия, не выдержав ценового давления, разорвались. Этому способствовала и крайне недостаточная государственная финансовая помощь сельскому хозяйству. Во всех отраслях сельского хозяйства произошёл глубокий спад. В молочном производстве он имел более затяжной характер, в результате образовался значительный дефицит продукции. По данным Национального союза производителей молока, его дефицит достиг 8 млн. тонн или 40% от производства во всех формах хозяйствования. С разрушением крупного сельскохозяйственного производства, жестко регулируемого государством, значительно понизился и уровень жизни сельского населения. Как отмечает Президент Российской Федерации В. Путин, средняя зарплата в сельском хозяйстве составляет 2/3 от её уровня по стране, сегодня на селе живёт примерно 53% граждан с низкими доходами.

В условиях реформирования экономики регионы получили право разрабатывать аграрную политику, определяющую развитие АПК и уровень жизни населения. Особенности аграрной политики на Брянщине во многом определили динамику в производстве молока.

Таблица 2 – Производство молока в Брянской области за 1990-2018 годы, тыс. тонн [4, 6, 7]

Показатель	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2018 г.	2018 г. к 1990 г., в разах
Сельскохозяйственные организации	610,0	183,7	177,2	186,7	173,3	188,7	< 3,1 р.
Крестьянские (фермерские) хозяйства	-	2,0	5,4	20,2	38,4	43,2	> 21,5 р.
Хозяйства населения	241,9	296,3	255,1	148,4	78,9	59,5	< 4,1 р.
В хозяйствах всех категорий	851,9	482,0	437,7	355,3	290,6	291,4	< 2,9 р.

За годы реформирования происходило банкротство и образование малых, средних и крупных сельхозорганизаций. Наблюдалась тенденция сокращения молочных коров и роста доли племенных, более продуктивных. Крупные инвесторы, в том числе и вне региональные, при финансовой поддержке государства и региона создавали молочные комплексы вблизи посёлков, городов области и Брянска. Созданная инженерная инфраструктура позволяла вывозить молоко и молочные продукты в регионы с высоким спросом и реализовывать продукцию по выгодным ценам. Ухудшение демографической и социальной ситуации, низкий уровень рентабельности, во многом обусловленный диспаритетом цен, растущий дефицит рабочей силы являлись факторами, сдерживающими развитие молочного скотоводства в сельхозорганизациях.

Производство молока в К(Ф)Х возросло в 21,5 раза. Но их доля в общем производстве молока составляет всего лишь 14,8%. По России за 2018 год она составляла 8,2% [8]. Курс на фермеризацию России, объявленный реформаторами, не мог реализоваться. Для России характерно крупное многопрофильное сельскохозяйственное производство, в котором развиваются и приусадебные хозяйства населения. Кроме того, в условиях господдержки несоответствующей потребностям, фермеры вынуждены больше заниматься растениеводством, как менее трудо- и капиталоемким. Несовершенство финансовой системы (диспаритет цен, дороговизна кредитов, невыгодность страхования и пр.), отсутствие кооперации, недостаточный спрос населения на продукты питания, наличие неполных семей, преимущество вахтовой работы – эти и другие факторы негативно повлияли на развитие молочного скотоводства в фермерских хозяйствах.

На сокращение общего объёма производства молока повлияли хозяйства населения. В 2018 году по сравнению с 2000 годом их доля в производстве молока уменьшилась с 61,4 до 20,3%, в России – с 50,9 до 38,7% соответственно. Одной из многих причин явилось значительное сокращение поголовья коров в хозяйствах населения. Их удельный вес в общем поголовье коров сократился до 55%, в России составил 42,3% [7, 8]. В области, в отличие от многих субъектов Российской Федерации, не проводится Финансовая поддержка важного сектора производства продовольствия, определяющего качество жизни населения.

Устойчивая тенденция сокращения общего объёма производства молока (кроме 2018 г.) проявляется в условиях значительной дифференциации муниципальных образований по продуктивности молочных коров.

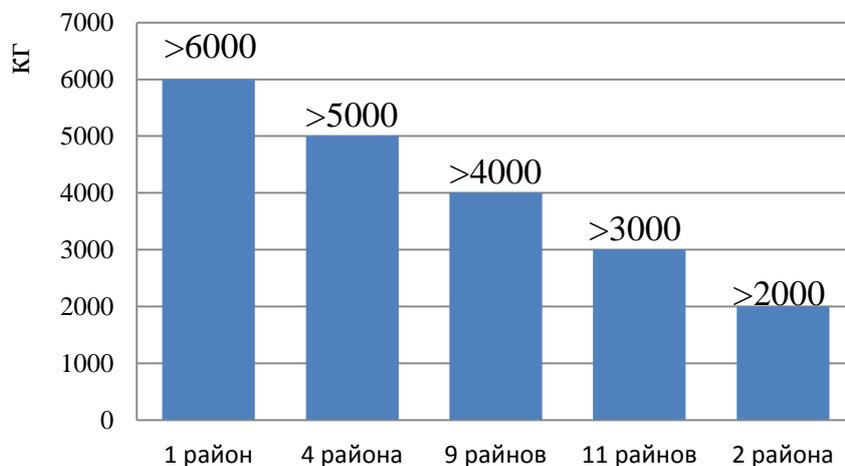


Рисунок 1 – Надой молока на одну корову в сельхозорганизациях муниципальных образований в 2018 году, кг [9]

В двух районах надой молока на одну корову составляет менее 3000 кг в год. Только в одном – превышает 6000 кг и в четырёх районах составляет более 5000 кг в год. В одиннадцати из 27 районов надой молока на одну среднегодовую корову составлял от 3140 до 3858 кг в год, в девяти районах – от 4083 до 4856 кг в год.

В муниципальных образованиях с продуктивностью молочных коров более 5000 кг в год крупные инвесторы, в том числе и из других регионов, при поддержке за счёт федерального и регионального бюджетов (приоритет отдан крупному бизнесу) создают молочные комплексы на инновационной основе. Как правило, они размещаются вблизи поселков и городов, имеющих объекты инженерной инфраструктуры. Создаются условия для приобретения новых технологий, племенного скота, кормов и

сбыта готовой продукции, в том числе и за пределы области. В результате достигается цель – увеличение прибыли и заработной платы работников, а также поступление налогов в региональный бюджет.

В большинстве районов с невысокой продуктивностью молочных коров создаётся иная ситуация. У работников ферм сдерживается рост доходов. Проблема денежных доходов обостряется и стремительным сокращением молочных коров в хозяйствах населения. Следствием этих факторов, а также отсутствием необходимой социальной инфраструктуры села, является отток рабочей силы. Возрастающий её дефицит в этих муниципальных образованиях сдерживает комплексное освоение сельских территорий.

Сложившиеся в области значительные различия муниципальных образований в продуктивности молочных коров порождают другую острейшую проблему – обеспеченности районов молочными продуктами.

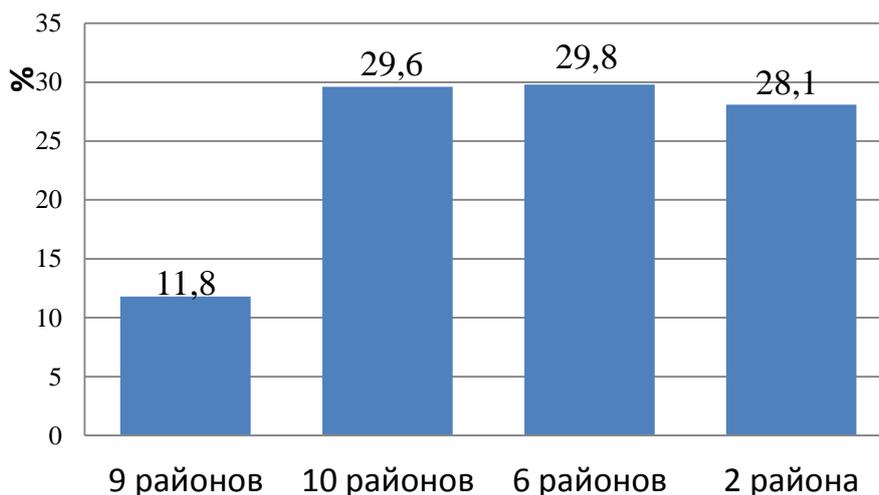


Рисунок 2 – Удельный вес муниципальных образований в производстве молока хозяйствами всех категорий в 2018 году [10]

В двух районах области (Стародубском и Брянском) создаётся 28,1% молока от его общего объёма, в восьми районах – 57,9%, а в 19-ти – 41,4%. Концентрация производства молока в немногих муниципалитетах сопровождается низким уровнем развития молочного скотоводства в большинстве районов. В них образуется значительный дефицит молока и молочных продуктов, порождающий их ввоз из других регионов и государств.

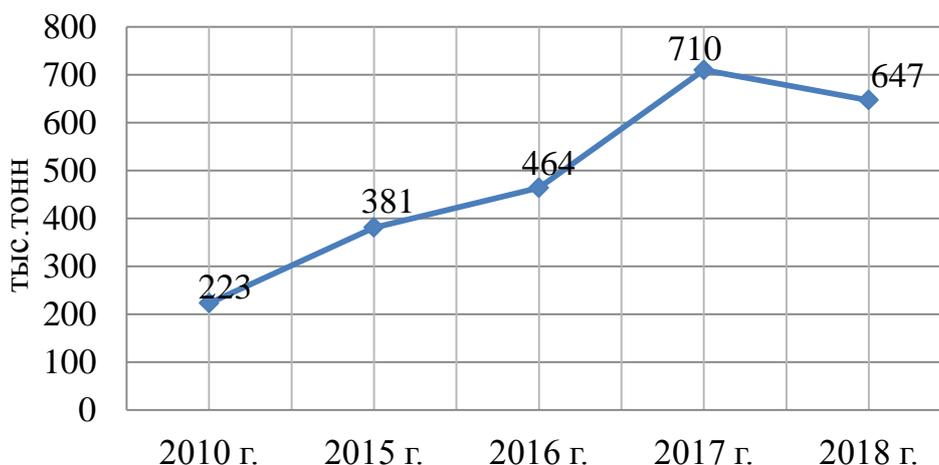


Рисунок 3 – Объёмы ввоза крупным бизнесом молока и молочных продуктов в Брянскую область за 2010-2018 годы, тыс. тонн [8]

Возрастающие объёмы ввоза молока и молочных продуктов состоят из двух потоков: ввоза молочных продуктов крупным торговым бизнесом и ввоза сырьевого молока (в том числе и сухого) для производства молочных продуктов, особенно сыра. В области созданы крупные заводы по вы-

пуску различных видов сыров: ООО «Брасовские сыры», ТнВ «Сыр Стародубский», ЗАО «Умалат», ООО «Жуковское молоко» и др. С наращиванием производственных мощностей возрастают объёмы производства сыров. В 2018 году область занимала по их выпуску четвёртое место в стране. Но спрос на продукцию определяется денежными доходами населения. В 2019 году в области среднемесячная заработная плата составляла 29686 руб. По её уровню область занимала 68-е место из 85 субъектов Российской Федерации. Для сравнения: в Московской области составляла 55270 руб., в Москве – 94011 рублей в месяц [11]. Отсутствие устойчивого спроса порождает вывоз из региона сыра и других молочных продуктов, что ведёт к сокращению их потребления.

Таблица 3 – Динамика производства и вывоза сыров, потребления молокопродуктов в Брянской области за 2010-2018 годы [8]

Показатель	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.	2018 г. к 2010 г., %
Производство сыра, тыс. т	25,6	27,1	29,8	35,5	49,4	192,9
Вывоз сыра, тыс. т	20,9	21,7	25,1	32,3	40,5	193,8
Потребление молокопродуктов на душу населения в год, кг	268	218	208	186	168	62,7

С увеличением крупным бизнесом объёмов производства сыра (в пять раз выше нормы потребления) за счёт ввозимого сырого и сухого молока возрастают объёмы его вывоза и сокращается потребление молокопродуктов населением, составляющее 51,7% к норме. Кроме того, крупные инвесторы расширяя и обновляя производство, покупают иностранные технологии, что способствует росту зарубежной экономики. Развитие сырной промышленности приносит выгоды и региону. Создаются дополнительные рабочие места, сдерживается рост безработицы, расширяется налоговая база, возрастают налоги в региональный и муниципальные бюджеты.

Крупный бизнес в сыроделии получает устойчивый доход не только в результате господдержки, но и монопольного положения. Монополии увеличивают прибыль, внедряя новые технологии и повышая цены на реализуемую продукцию. В 2018 году доля торгового бизнеса (торговые издержки, НДС, прибыль) в розничной цене твёрдых и мягких сыров составляла 31,1%. В большинстве видов продовольствия, кроме подсолнечного масла, макаронных изделий из пшеничной муки высшего сорта и водки, торговая наценка была значительно ниже [8]. Её повышение является одной из причин растущей динамики розничных цен на сыры.



Рисунок 4 – Динамика розничных цен на сыры в России и Брянской области, руб./кг [7, 8]

Увеличение монополиями прибыли от производства и реализации сырной продукции достигается и её особенностями. К ним относятся такие, как высокая полезность для всех покупателей, большой ассортимент, малая норма потребления, возможное дозревание продукта при транспортировке на значительное расстояние, длительный срок хранения, устойчивый спрос на внешнем рынке и др.

В современных условиях крупный бизнес в производстве сырных продуктов развивается при

становлении аналогичного бизнеса в малых формах хозяйствования. Индивидуальные предприниматели, фермеры, владельцы крупных подсобных хозяйств, как правило, используют местное сырьё. У них небольшой ассортимент сырной продукции, отсутствуют расходы на химингредиенты и управление. Продукты производят и реализуют на местном рынке муниципального образования или региона. Создаются возможности сокращения издержек и цен реализации, что выгодно покупателю.

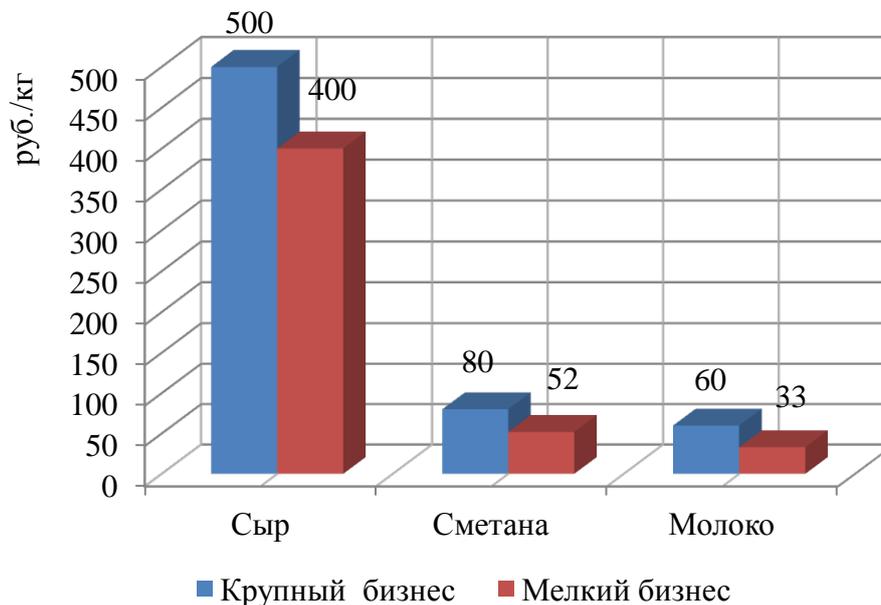


Рисунок 5 – Розничные цены крупного и мелкого бизнеса на рынке молока и молокопродуктов Брянской области в 2019 году

Источник: расчёты авторов

Розничная цена пастеризованного молока жирностью 3,0-3,2%, реализуемого крупным бизнесом в магазинах сети «Магнит», составляла 60 руб. за один литр. Цена реализации одного литра молока предпринимателем муниципального образования региона составляла 33 рубля. Молоко закупалось в сельском поселении по цене 18-20 руб. за один литр (в зависимости от сезона). Затраты предпринимателя на пастеризацию, упаковку, транспортировку при указанной цене реализации не только окупаются, но и дают прибыль. Сметана производится предпринимателем из натурального сырья, пастеризованных сливок и закваски со сроком годности 7 суток. Цена 0,5 литра составляет 52 рубля, что в 1,5 раза меньше аналогичной продукции, реализуемой в магазинах сети «Магнит». Затраты населения на производство сыра в домашних условиях составляют 400 руб. из расчёта покупки молока у сельхозорганизации по цене 40 руб. за один литр. Минимальная цена сыра в магазинах сети «Магнит» составляет 500 руб., максимальная – 1000 руб. и выше. Важно учитывать, что качество молочной продукции, производимой предпринимателем и населением, более высокое, так как при производстве сырьевого молока в хозяйствах населения не используются антибиотики и пищевые добавки, хотя продуктивность коров выше, чем в К(Ф)Х и сельхозорганизациях [12].

При производстве сыра в домашних условиях семейными и индивидуальными предпринимателями образуется сыворотка, используемая для птиц и животных. Исключаются огромные затраты на очистительные сооружения при сыроварении крупным бизнесом. Ценность малого бизнеса при производстве молочной продукции и в том, что осваиваются ресурсы в муниципальных образованиях, увеличивается занятость, реальные доходы населения и покупателей.

Выводы и предложения. Опыт развития молочного скотоводства в дореформенный период показывает высокую эффективность отрасли во всех муниципальных образованиях региона. В целях преодоления несоответствия между производством молока и сырной продукцией необходимо признание приоритетного развития молочного скотоводства. В соответствии с госпрограммой Правительства Российской Федерации «О комплексном развитии сельских территорий» в рамках региональной программы необходимо в муниципалитетах составлять подпрограммы по производству молока и молочных продуктов, в том числе и сырных, выпускающих крупным бизнесом, семейными предпринимателями. Главным содержанием подпрограмм по муниципальным образованиям должно быть определение объёмов производства, исключая дефицит продукции:

- объёмы производства молочной продукции осуществлять на основе договорных отношений

с перерабатывающими предприятиями, в том числе и выпускающими сырные продукты, а также с бюджетными и торговыми организациями муниципальных образований;

- в целях сокращения издержек и повышения качества молочной продукции её производство осуществлять на биологизированной основе;

- сельхозорганизации и малые формы хозяйствования муниципальных образований, производящих молочную продукцию, следует объединить в кооперативы, в том числе и сбытовые. Сбыт молочных продуктов производить по заявкам бюджетных и торговых организаций муниципалитетов;

- кооперативные цены на молочные продукты должны быть ниже, чем на аналогичную продукцию в торговых сетях. Налог на добавленную стоимость, включаемый в цены в размере 10%, следует вносить в муниципальный бюджет;

- господдержка должна быть равной для всех форм хозяйствования, производящих молочные и сырные продукты: ставка по инвестиционным кредитам в размере 25-3% годовых; софинансирование в размере 20% от затрат на производство; субсидии в размере не менее 6-8 руб. на 1 кг реализуемого сырого молока для производства молочных и сырных продуктов.

Важнейшей составляющей госпрограмм должно стать определение потребности в профессиональных кадрах и специалистах на основе объёмов структуры инвестиций. В школах, осуществляя профориентацию, необходимо раскрывать основы биологизации аграрного и семейного бизнеса, кооперации. Подготовку кадров и специалистов следует проводить по целевому назначению на бюджетной основе. Организацию подготовки профкадров и специалистов возложить на представителей муниципальной власти.

Библиографический список

1. Матвеев Д.В. Качественный сыр – основа развития // Переработка молока. 2018. № 1. С. 6-8.
2. Сидоренко И.В. Истрия развития молочной промышленности: учеб. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 102 с.
3. Головка сыра во славу Отечества // Аргументы недели. 2017. № 9.
4. Народное хозяйство СССР за 70 лет. Юбилейный стат. ежегодник / Госкомстат СССР. М.: Финансы и статистика, 1987. 766 с.
5. Российский статистический ежегодник. 1994: стат. ежегодник / Госкомстат России. М.: 1997. 799 с.
6. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб. / Брянскстат. Брянск, 2001. 235 с.
7. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб. / Брянскстат. Брянск, 2019. 232 с.
8. Сельское хозяйство в России: стат. сб. М., 2019. 91 с.
9. О состоянии животноводства: стат. бюл. Брянск, 2019. 53 с.
10. Производство продукции животноводства в хозяйствах всех категорий Брянской области: стат. сб. / Брянскстат. Брянск, 2019. 48 с.
11. Основные социально-экономические показатели РФ в 2019 году // Российская газета. 13.03.2020.
12. Молочная отрасль – 2017 // Национальный союз производителей молока. М., 2017. 380 с.

References

1. *Matveev D.V. Kachestvennyiy syir – osnova razvitiya // Pererabotka moloka. 2018. № 1. S. 6-8.*
2. *Sidorenko I.V. Istriya razvitiya molochnoy promyshlennosti: ucheb. posobie. Bryansk: Izd-vo Bryanskiy GAU, 2015. 102 s.*
3. *Golovka syira vo slavu Otechestva // Argumentyi nedeli. 2017. № 9.*
4. *Narodnoe hozyaystvo SSSR za 70 let. Yubileyniy stat. ezhegodnik / Goskomstat SSSR. M.: Finansyi i statistika, 1987. 766 s.*
5. *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik. 1994: stat. ezhegodnik / Goskomstat Rossii. M.: 1997. 799 s.*
6. *Selskoe hozyaystvo Bryanskoy oblasti: stat. sb. / Bryanskstat. Bryansk, 2001. 235 s.*
7. *Selskoe hozyaystvo Bryanskoy oblasti: stat. sb. / Bryanskstat. Bryansk, 2019. 232 s.*
8. *Selskoe hozyaystvo v Rossii: stat. sb. M., 2019. 91 s.*
9. *O sostoyanii zhivotnovodstva: stat. byul. Bryansk, 2019. 53 s.*
10. *Proizvodstvo produktsii zhivotnovodstva v hozyaystvah vseh kategoriy Bryanskoy oblasti: stat. sb. / Bryanskstat. Bryansk, 2019. 48 s.*
11. *Osnovnyie sotsialno-ekonomicheskie pokazateli RF v 2019 godu // Rossiyskaya gazeta. 13.03.2020.*
12. *Molochnaya otrasl – 2017 // Natsionalnyiy soyuz proizvoditeley moloka. M., 2017. 380 s.*

**СРАВНЕНИЕ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ
КОРМОВЫХ ДОБАВОК**

Comparison of Hepatoprotective Effectiveness of Plant Feed Additives

Хоха А.М., д-р мед. наук, профессор, **Волошин Д.Б.**, аспирант,
Будько Т.Н., канд. биол. наук, доцент, **Лях Р.Н.**, младший научн. сотрудник,
Скробко Е.С., младший научн. сотрудник, **Коноваленко О.В.**, канд. биол. наук, доцент,
Садовничий В.В., канд. биол. наук, доцент, **Заводник Л.Б.**, канд. биол. наук, доцент,
leuzavodnik@yandex.ru

*Khokha A.M., Voloshin D.B., Budko T.N., Liakh R.N., Skrobko E.S., Konovalenko O.V., Sadovnichii V.V.,
Zavodnik L.B.*

Гродненский государственный аграрный университет, Терешковой 28, Гродно, Беларусь,
Grodno State Agrarian University, Grodno, Belarus

Реферат. Проблема нарушения функции печени в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства становится существенной причиной снижения его эффективности. Поэтому, поиск безопасных и эффективных гепатопротекторов является актуальной задачей ветеринарной фармакологии. Целью работы являлось сравнение известных растительных комбинаций (Лив-52 и Зигбир) при их профилактическом назначении крысам на фоне токсического гепатозо-гепатита вызванного введением четыреххлористого углерода. Для контроля исследовались гематологические, биохимические, антиоксидантные показатели крови крыс линии Вистар и морфология печени. Введение крысам CCl_4 внутривентриально за сутки до забоя вызывало выраженные гематологические изменения (снижение уровня эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов, общего белка и альбуминов, рост мочевины, аланиновой- (АЛТ) и аспарагиновой-трансфераз (АСТ)), нарушение антиоксидантного статуса крови и выраженные морфологические изменения. Для профилактики нарушений, начиная за 30 дней до токсиканта назначали комбинированные растительные смеси: кормовую добавку ЗИГБИР (содержащую высушенные и измельченные: андрографис метельчатый, паслен черный, филлантус горький, берхавия раскидистая) или препарат Лив-52 (содержащий корни каперса колючего, семена цикория дикого, паслена черного, кассии западной и тысячелистника обыкновенного, кору терминалии и тамарикса). Введение обоих препаратов, хотя и не вызывает выраженного антиоксидантного эффекта, положительно влияют на гепатопротекторные, белокстимулирующие и гемопоэтические свойства: нормализуется уровень эритроцитов и лейкоцитов, общего белка и альбуминов. Животные, получавшие препараты, имели не столь выраженный подъем маркеров лизиса печеночных клеток АСТ и гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТ). Гистологические исследования показали уменьшение лизиса клеток и активацию деления гепатоцитов (рост двухядерных клеток). Полученные результаты не выявили существенных различий эффективности какого-либо препарата, что позволяют рекомендовать их для практического применения в качестве гепатопротекторов.

Abstract. *The problem of liver function disorder in conditions of agricultural production intensification is a significant cause of its efficiency decrease. Therefore, the search for safe and effective hepatoprotectors is a pressing task of veterinary pharmacology. The aim of the work was to compare the known plant combinations (Liv-52 and Zigbir) in their prophylactic prescription to rats against the background of toxic hepatitis-hepatitis caused by carbon tetrachloride injection. Hematological, biochemical, antioxidant blood values of Vistar rats and liver morphology were investigated for control the work was to compare the known plant combinations (Liv-52 and Zigbir) in their prophylactic prescription. Intraperitoneal injection of CCl_4 to rats on the day before the slaughter caused marked hematological changes (decrease in erythrocyte, platelet and leukocyte levels, total protein and albumins, growth of urea, alanine- (ALT) and aspartate-transferases (AST)), disturbance of blood antioxidant status and pronounced morphological changes. For prevention of the disorders, 30 days before toxicant combined vegetable mixtures were prescribed: feed additive ZIGBIR (containing dried and crushed: *Andrographis paniculata*, *Solanum nigrum*, *Phyllanthus amarus*, *Boerhavia diffusa*) or the preparation Liv-52 (containing roots of *Capparis spinosa*, *Cichorium intybus*, *Solanum nigrum*, *Cassia occidentalis*, *Achillea millefolium*, *Terminalia arjuna*, *Tamarix gallica*). The application of both preparations (though without a marked antioxidant effect) positively affects hepatoprotective, protein-stimulating and hemopoietic properties: the level of erythrocytes and leukocytes, common protein and albumins is normalized. The animals treated with the preparations had a less pronounced rise in hepatic*

cell lysis markers ACT and gamma-glutamyltranspeptidase (HGT). Histological studies have shown a decrease in cell lysis and activation of hepatocyte division (growth of two-nuclear cells). The results did not reveal significant differences in the efficacy of any preparation, thus making it possible to recommend them for practical use as hepatoprotectors.

Ключевые слова: крысы, гепатопротекторы, кормовая добавка, перекисное окисление липидов, гематологические и биохимические показатели.

Key words: rats, hepatoprotectors, feed supplement, lipid peroxidation, hematological and biochemical indices.

Введение. Современное сельскохозяйственное производство ведется в обстановке интенсивной токсической нагрузки на животное, обусловленной экологическими и технологическими причинами, использованием пестицидов, гербицидов и других потенциально вредных веществ. Около 6 миллионов искусственно синтезированных химических соединений, накопленных в окружающей среде, представляют потенциальную опасность для здоровья человека и животных [1, 2].

Как показывает статистика, патологии печени занимают до 25% от всех незаразных болезней. Наибольшее распространение и клиническую актуальность имеют гепатиты, гепатозы, циррозы, холециститы и желчнокаменная болезнь, а у крупного рогатого скота они регистрируются до 60% от общего поголовья [3, 4]. Чаще других этому заболеванию подвержены животные с высокой продуктивностью, что связано с большей интенсивностью обменных процессов в их организме [1]. Болезни печени сопровождаются тяжелыми патологическими процессами и являются причиной снижения функции воспроизводства животных, сокращения их производственного использования, ухудшения качества производимой продукции, снижения молочной продуктивности на 15-26%, уменьшения приростов живой массы молодняка на 10-15%, увеличения затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий, что негативно сказывается на экономике отрасли животноводства [4, 5].

Являясь основным органом стабилизации гомеостаза организма в норме и при патологии, печень подвержена наиболее сильному влиянию токсических веществ [5, 6].

Четыреххлористый углерод относится к хлорпроизводным метана. Является «прямым» гепатотоксином и широко применяется в экспериментальной медицине. Клиническая картина отравления включает в себя симптомы прямого повреждения печени в виде гепатозо-гепатита (центролобулярный некроз и жировая дегенерация) и почек (в основном проксимальные отделы почечных канальцев с развитием острой почечной недостаточности), [7]. Метаболические превращения четыреххлористого углерода являются основой его гепатотоксического действия, происходят в мембранах эндоплазматического ретикулума печени при участии цитохрома P – 450, что аналогично воздействию некоторых микотоксинов [8]. В прямой интоксикации существенную роль играет избыточное образование свободных радикалов, присутствие которых обычно обнаруживается в составе желчи. Повреждающее действие свободных радикалов опосредуют такие факторы, как активация фосфолипазы А, накопление лизофосфатидов, активация регенерирующего поли-АДФ-рибополимеразу фермента окислительной модификации ДНК, понижение содержания NAD и АДФ [7, 9].

Лечение и профилактика острых и токсических поражений печени, несмотря на прогресс современной гепатологии, все еще остается крайне сложным. Особое внимание в последнее время уделяется комплексным препаратам на основе растительного сырья [8, 10, 11, 12].

Целью данного исследования было изучение эффективности применения комплексных кормовых добавок на основе растительных препаратов (Лив52 и ЗИГБИР) для профилактики токсического действия четыреххлористого углерода в модельном эксперименте на крысах.

Материалы и методы исследований. Для реализации поставленных целей на базе вивария УО «Гродненский государственный аграрный университет» было создано четыре группы крыс линии Вистар по 10 животных: 1-ая – контрольная – животные получали основной рацион вивария; 2-ая – контрольная – животные получали основной рацион вивария и по 0,2 мл (токсическая доза) четыреххлористого углерода внутрибрюшинно в виде 50% раствора в оливковом масле; 1-ая - опытная группа – получала внутрь 200 мг/кг корма Лив 52 и на 30 день 0,2 мл CCl₄ внутрибрюшинно; 2-ая - опытная группа получала 400 мг/кг корма Зигбир и на 30 день CCl₄.

Исследования биоматериала проводились в научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет». Для определения гематологических показателей применяли анализатор MEDONIC SA – 620 (Швеция) [13]. Биохимические анализы проводили на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D (Австрия) с использованием диагностического набора реактивов фирмы P.Z. CORMAY (Poland). Концентрацию общего билирубина определяли при помощи диазониевой соли сульфаниловой кислоты. Общий холестерол определяли мето-

дом, в основу которого положена модифицированная Ильком реакция Любермана-Бурхарда [14]. Общий белок определяли модифицированным методом Лоури [14]. Концентрацию альбумина в сыворотке крови – по реакции с бромкрезоловым зеленым [14]. Активность АЛТ и АСТ определяли по принципу оптимизированного и модифицированного метода, основанного на рекомендациях Международной Федерации Клинической химии (IFCC) без активации фосфатом пиридоксаля [14]. Активность γ -глутамилтранспептидазы определяли исходя из ее способности катализировать реакцию переноса L-глутаминового остатка с хромогенного субстрата на глицилглицин [14].

Антиоксидантную активность оценивали по уровню субстратов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБКРС) в крови по образованию окрашенного комплекса, имеющего максимум поглощения при 532 нм [15]. Определение восстановленного глутатиона (GSH) в крови проводили по способности сульфгидрильной группы GSH вступать в реакцию с 5,5'-дитио-бис-(2-нитробензойной) кислотой [16]. Для характеристики активности процессов перекисного окисления липидов определяли активности каталазы и глутатионпероксидазы [16] в крови.

Для гистологического исследования кусочки печени фиксировали в жидкости Карнуа. Парафиновые срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и изучали в световом микроскопе Olympus BX-41 при увеличении в 600 раз. При этом оценивали форму гепатоцитов, их размер, количество клеток с двумя ядрами, средний диаметр ядер и ядрышек.

Статистическая обработка результатов исследований проведена методами вариационной и непараметрической статистики с использованием критерия Стьюдента и методом достоверности разности сравниваемых величин. Данные обрабатывались на компьютере с использованием пакета «Statistica 6.0». Предварительно оценивали соответствие полученных значений закону нормального распределения вариационного ряда с помощью W-статистического теста Шапиро-Вилка. Данные представляли в виде среднего значения \pm стандартное отклонение среднего значения. Различия считались значимы при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице 1 представлены результаты гематологических исследований крови крыс. Динамика гематологических показателей во 2 контрольной группе проявилась в резком снижении эритроцитов, гемоглобина и тромбоцитов, что указывает на выраженную острую интоксикацию. Эти изменения значительно менее выражены в обеих опытных группах. Уровень эритроцитов сохранился на уровне здоровых животных, а лейкоциты и тромбоциты снизились недостоверно.

Таблица 1 – Гематологические показатели крыс после интоксикации четырёххлористым углеродом в дозе 0,2 мл/кг массы

Показатель	Контроль 1	Контроль 2 (CCl ₄)	Опыт 1 (CCl ₄ +Лив 52)	Опыт 2 (CCl ₄ +Зигбир)
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,96 \pm 0,84	6,12 \pm 0,71*	8,54 \pm 0,85#	8,46 \pm 1,17
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,78 \pm 1,23	6,54 \pm 0,81*	6,73 \pm 1,43	7,61 \pm 1,28
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	489 \pm 12,18	256,53 \pm 20,14*	302,67 \pm 31,62	295,75 \pm 28,53*
Гемоглобин, г/л	165,75 \pm 18,26	179,43 \pm 12,44*	159 \pm 4,58	151,51 \pm 9,56
Цветовой показатель, ед	1,31 \pm 0,14	1,21 \pm 0,09*	1,27 \pm 0,07	1,28 \pm 0,08
Гематокрит, %	46,55 \pm 12,29	40,29 \pm 10,32	43,40 \pm 5,60	42,81 \pm 51

Примечание: * - $p < 0,05$ – относительно 1-ой контрольной группы,
- $p < 0,05$ – относительно 2-ой контрольной группы.

Сходная динамика отмечена и при изучении биохимических показателей крови (Таблица 2). Введение токсиканта вызвало значительные изменения: падение общего белка и альбуминов и особенно маркеров повреждения печеночных клеток: общего билирубина в 2 раза, активности ферментов АСТ, АЛТ и ГГТ в 4 – 5 раз. Значительный рост мочевины может говорить о выраженной патологии почек, сопровождающий печеночный дисбаланс в этой ситуации.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови крыс после интоксикации четырёххлористым углеродом в дозе 0,2 мл/кг массы

Показатель	Контроль 1	Контроль 2 (CCl ₄)	Опыт 1 (CCl ₄ +Лив 52)	Опыт 2 (CCl ₄ +Зигбир)
1	2	3	4	5
Общий белок, г/л	83,71±3,7	63,01±2,71*	72,97±3,21	66,48±6,34
Альбумины, г/л	44,57±2,12	30,53±2,89*	42,73±0,72 [#]	41,72±2,56 [#]
Глобулины, г/л	39,13±3,13	32,72±2,71	30,21±2,05*	24,33±1,23* [#]

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Холестерин, ммоль/л	2,32±0,38	1,64±0,17	1,72±0,16	1,95±0,13
Мочевина, ммоль/л	2,78±0,22	17,49±2,45*	22,64±3,14*	25,79±4,54*
АЛТ, Ед/л	82,61±10,76	345,33±26,71*	250±10,88* [#]	311±13,12*
АСТ, Ед/л	77,25±9,24	244±12,11*	185±20,54* [#]	214±21,35*
ГГТ, Ед/л	48,56±10,12	211±15,34*	143±10,09* [#]	185±12,01*
Билирубин общий, мкмоль/л	5,59±1,11	10,83±1,32*	9,32±2,14*	10,82±3,22*

Примечание: * - $p < 0,05$ – относительно 1-ой контрольной группы,

- $p < 0,05$ – относительно 2-ой контрольной группы.

В опытных группах снижение общего белка имело более умеренный характер и особенно фракции альбуминов, что указывает на менее значительные повреждения печени при введении гепатопротекторов.

Наиболее явным показателем гепатопротекторного эффекта является значительно меньший рост показателей активности трансаминаз крови в обеих опытных группах. Статистически достоверно ниже оказалась активность АсАТ, АлАТ и ГГТ в 1 опытной группе по отношению ко 2 контрольной группе, что указывает на меньший лизис клеток печени. Зигбир оказал менее значительный гепатопротекторный эффект.

Таблица 3 – Антиоксидантные показатели крови крыс после интоксикации четырёххлористым углеродом в дозе 0,2 мл/кг массы

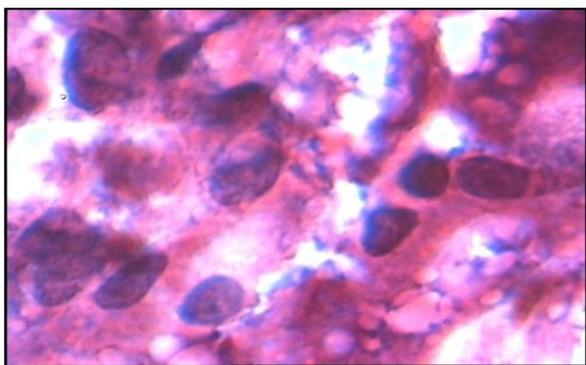
Показатель	Контроль 1	Контроль 2 (CCl ₄)	Опыт 2 (CCl ₄ +Лив 52)	Опыт 3 (CCl ₄ +Зигбир)
GSH, ммоль/л	0,72±0,05	0,65±0,11	0,69±0,07	0,71±0,08
ТБКРС, мкмоль/л	3,51±1,58	9,23±2,34*	8,18±1,34*	8,32±1,11*
Каталаза, нмоль/мин.л	38,2±4,21	56,17±7,11*	55,36±9,87*	61,22±10,01*
ГПО, нмоль/мин.л	4,12±0,21	4,87±1,12	5,12±0,89	3,32±1,42

Примечание: * - $p < 0,05$ – относительно 1-ой контрольной группы,

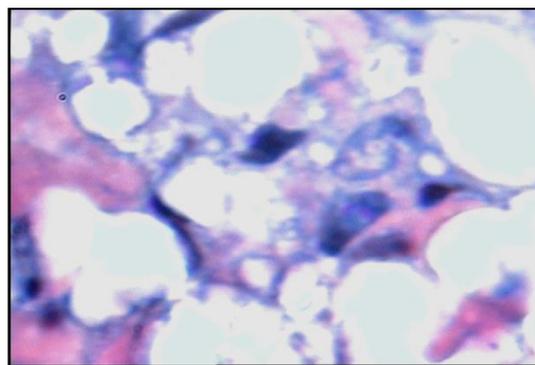
- $p < 0,05$ – относительно 2-ой контрольной группы.

Показатели перекисидации липидов и антиоксидантой защиты организма указывают на достоверное усиление свободно-радикального окисления во 2 контрольной группе. Основное токсическое действие CCl₄ связано с его проксидантным действием и превращением в активный метаболит CCl₃[·]. Применяемые препараты не оказали заметного эффекта на исследуемые показатели.

При гистологическом исследовании печени крыс получены следующие результаты; гепатоциты крысы 1-ой контрольной группы неправильной многоугольной формы, их средний поперечный размер составлял 268,2 мкм, 8% клеток содержали два ядра, средний диаметр ядер 8,39 мкм, ядрышек – 2,15 мкм (рис. 1а). Печень без видимых признаков патологии.



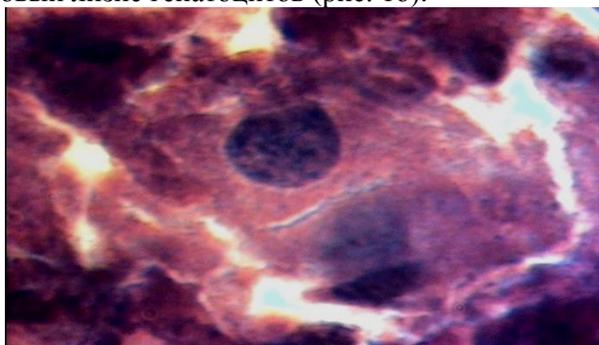
а) Печень крысы, 1-ая контрольная группа



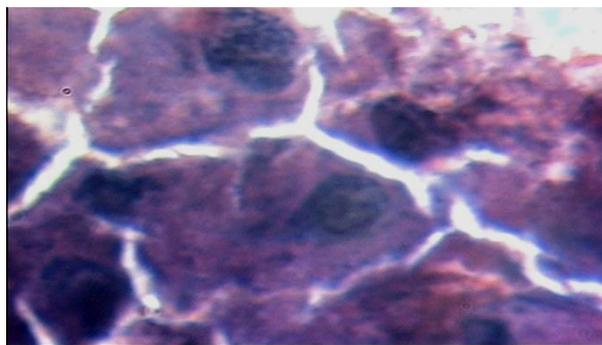
б) Печень крысы, 2-ая контрольная группа

Рисунок 1 – Гематоксилин – эозин. Микрофото. Ув.: $\times 240$

Печень крысы из 2-ой контрольной группы имеет значительные повреждения, выражен массовый лизис гепатоцитов (рис. 1б).



а) Печень крысы 1 опытной группы (Лив 52 и CCl_4)



б) Печень крысы 2 опытной группы (Зигбир и CCl_4)

Рисунок 2 – Гематоксилин – эозин. Микрофото. Ув.: $\times 240$

На рисунке 2 (а и б) представлены гистологические фотографии печени крыс, получавших препараты. Явления гепатозо-гепатита и лизис клеток значительно менее выражен по сравнению со 2-ой контрольной группой. Средний размер гепатоцитов составил 257,0 мкм, что ниже контроля на 11,3% ($P < 0,05$). Два ядра содержали 9,5% клеток, средний диаметр ядер – 7,91 мкм (ниже на 6,01%, $P < 0,05$), а ядрышек – 2,21 мкм (больше на 2,9%). Достоверных различий между препаратами не обнаружено, что может указывать на их сходную активность. Действие Лив 52 сходно с действием Зигбир: желчегонный эффект, стимуляция печеночного метаболизма, умеренная антиоксидантная активность.

Таким образом, исходя из данных гистологических исследований, можно сделать вывод: все исследуемые кормовые добавки обладают гепатопротекторным эффектом на фоне токсичности четыреххлористого углерода морфологически в равной степени.

Выводы. Полученные в ходе исследования данные позволяют сделать ряд выводов:

Гепатопротекторный эффект хорошо проявляется у крыс, получавших как Лив 52, так и Зигбир при введении им умеренной токсической дозы четыреххлористого углерода. Не выявлено существенных различий в действии обеих растительных кормовых добавок.

Исходя из вышеприведенных результатов, можно рекомендовать применение изучаемых растительных комбинаций в целях профилактики поражений и нормализации функции печени и обмена веществ животных, увеличении содержания белка в крови.

Библиографический список

1. Калюжный И.И., Баринов Н.Д. Поражение печени у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. 2013. № 8. С. 7-11.
2. Губергриц Н.Б. Хронические гепатиты и циррозы печени. Современная классификация, диагностика и лечение. Донецк: ООО «Лебедь», 2002. 166 с.
3. Денисенко В.Н. Диагностика, лечение и профилактика болезней печени у животных: лекция. М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002. 50 с.
4. Диагностическое значение биохимических показателей крови при гепатопатологиях / Е.В. Кузьминова, М.П. Семененко, Е.А. Старикова, Т.В. Михалева // Ветеринария Кубани. 2013. № 5. С. 11-13.
5. Самотин А.М. Гепатотропные препараты и их применение крупному рогатому скоту: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.01, 03.00.04. Воронеж, 2002. 48 с.

6. Гепатоцит: функционально-метаболические свойства / под ред. Л.Д. Лукьяновой. М.: Наука, 1985. 271 с.
7. The involvement of p62-Keap1-Nrf2 antioxidative signaling pathway and JNK in the protection of natural flavonoid quercetin against hepatotoxicity / L.L. Ji, et all. // *Free RadicBiol Med.* 2015. Vol. 85. P. 12-23.
8. Preliminary evaluation of hepatoprotective potential of the polyherbal formulation / G. Arka et all. // *J IntercultEthnopharmacol.* 2015. Vol. 4, № 2. P. 118-124.
9. Veitch N.C. New about antioxidant enzymes // *Phytochemistry.* 2004. Vol. 65, № 3. P. 249–259.
10. Phytochemical analysis and hepatoprotective effect of polyherbal formulation on CCl₄ induced hepatotoxicity in mice / F.S. Khan et all. // *Pak J Pharm.* 2018. Vol. 31, № 6 (Supplementary). P. 2719-2723.
11. Evaluation of hepatoprotective activity of melilotus officinalis l. Against paracetamol and carbon tetrachloride induced hepatic injury in mice / N.Z. Alamgeer et all. // *Acta Pol Pharm.* 2017. Vol. 74, № 3. P. 903-909.
12. Liver metabolomics study reveals protective function of Phyllanthus urinaria against CCl₄-induced liver injury / Q. Guo et all. // *Chin J Nat Med.* 2017. Vol. 15, № 7. P. 525-533.
13. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / под ред. проф. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. 520 с.
14. Холод В.М., Курденко А.П. Клиническая биохимия: учеб. пособие // УО ВГАВМ, 2005. Ч. 2. 170 с.
15. Stocks J., Dormandy L. The auto oxidation of human red cell lipids induced by hydrogen peroxide // *British Journal of Haematology.* 1971. Vol. 20. P. 95 - 111.
16. Матюшин Б.Н., Ткачев В.Д. Определение пероксидации липидов в биоптате печени (методика и клиническое значение) // Цирроз печени (клиника, диагностика, лечение): сб. науч. тр. / под ред. А.С. Логинова. М., 1990. С. 9–13.

References

1. Kalyuzhnyiyy I.I., Barinov N.D. Porazhenie pecheni u vyisokoproduktivnykh korov pri narushenii obmena veschestv // *Vestnik Saratovskogo GAU im. N.I. Vavilova.* 2013. № 8. S. 7-11.
2. Gubergrits N.B. Hronicheskie gepatity i tsirrozy pecheni. *Sovremennaya klassifikatsiya, diagnostika i lechenie.* Donetsk: OOO «Lebed», 2002. 166 s.
3. Denisenko V.N. *Diagnostika, lechenie i profilaktika bolezney pecheni u zhivotnykh: lektsiya.* М.: MGAVMiB im. K.I. Skryabina, 2002. 50 s.
4. *Diagnosticheskoe znachenie biohimicheskikh pokazateley krovi pri gepatopatologiyah* / E.V. Kuzminova, M.P. Semenenko, E.A. Starikova, T.V. Mihaleva // *Veterinariya Kubani.* 2013. № 5. S. 11-13.
5. Samotin A.M. *Gepatotropnyie preparaty i ih primenenie krupnomu rogatomu skotu: avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk: 16.00.01, 03.00.04.* Voronezh, 2002. 48 s.
6. *Gepatotsit: funktsionalno-metabolicheskie svoystva* / pod red. L.D. Lukyanovoy. М.: Nauka, 1985. 271 s.
7. The involvement of p62-Keap1-Nrf2 antioxidative signaling pathway and JNK in the protection of natural flavonoid quercetin against hepatotoxicity / L.L. Ji, et all. // *Free RadicBiol Med.* 2015. Vol. 85. P. 12-23.
8. Preliminary evaluation of hepatoprotective potential of the polyherbal formulation / G. Arka et all. // *J IntercultEthnopharmacol.* 2015. Vol. 4, № 2. P. 118-124.
9. Veitch N.S. New about antioxidant enzymes // *Phytochemistry.* 2004. Vol. 65, № 3. P. 249–259.
10. Phytochemical analysis and hepatoprotective effect of polyherbal formulation on CCl₄ induced hepatotoxicity in mice / F.S. Khan et all. // *Pak J Pharm.* 2018. Vol. 31, № 6 (Supplementary). P. 2719-2723.
11. Evaluation of hepatoprotective activity of melilotus officinalis l. Against paracetamol and carbon tetrachloride induced hepatic injury in mice / N.Z. Alamgeer et all. // *Acta Pol Pharm.* 2017. Vol. 74, № 3. P. 903-909.
12. Liver metabolomics study reveals protective function of Phyllanthus urinaria against CCl₄-induced liver injury / Q. Guo et all. // *Chin J Nat Med.* 2017. Vol. 15, № 7. P. 525-533.
13. *Metodyi veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki: spravochnik* / pod red. prof. I.P. Kondrahina. М.: KolosS, 2004. 520 s.
14. Holod V.M., Kurdenko A.P. *Klinicheskaya biohimiya: ucheb. posobie* // UO VGAVM, 2005. Ch. 2. 170 s.
15. Stocks J., Dormandy L. The auto oxidation of human red cell lipids induced by hydrogen peroxide // *British Journal of Haematology.* 1971. Vol. 20. P. 95 - 111.
16. *Matyushin B.N., Tkachev V.D. Opredelenie peroksidatsii lipidov v bioplate pecheni (metodika i klinicheskoe znachenie)* // *Tsirroz pecheni (klinika, diagnostika, lechenie): sb. nauch. tr.* / pod red. A.S. Loginova. М., 1990. S. 9–13.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛЬНОЙ ЗАКЛАДКИ ПРИ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ
КРОССА “ROSS-308”**

Application of Separate Eggs Incubation Setting Technology for "Ross-308" Cross

Шепелев С.И., канд. с-х. наук, доцент, **Яковлева С.Е.**, д-р биол. наук, профессор,
Shepelev S.I., Yakovleva S.E.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Повышение выводимости цыплят при инкубации яиц и увеличение сохранности поголовья молодняка являются важнейшими задачами при промышленной технологии воспроизводстве поголовья птицы. В проведенных исследованиях изучалось влияние отдельной закладки на инкубацию яиц сортированных по массе на процессы инкубации и повышение выводимости, а также сохранности цыплят-бройлеров кросса “Ross-308” в условиях промышленной технологии птицеводства. Результаты проведенных исследований показывают эффективность применения технологии отдельной по массе закладки яиц, путем более ранней закладки крупного яйца, на показатели инкубации и сохранности поголовья цыплят-бройлеров. Синхронизация вывода цыплят приводит к увеличению средней живой массы суточных цыплят и повышению их однородности. Показатели экономической эффективности инкубации яиц свидетельствуют о повышении уровня рентабельности воспроизводства цыплят-бройлеров кросса “Ross-308” с применением технологии отдельной закладки яиц.

Abstract. *Increasing the hatchability of chickens during egg incubation and increasing the safety of the young are the most important tasks in the industrial technology of poultry stock reproduction. In the conducted researches, the effect of separate incubation setting of the eggs sorted by weight on the incubation processes and increase in hatchability, as well as the keeping broiler chickens of Ross-308 Cross safe in the conditions of industrial poultry technology is studied. The results of these studies show the effectiveness of using the technology of separate egg setting by earlier putting larger egg on the indicators of incubation and keeping broiler chickens safe. Synchronizing the hatching leads to a rise in the average live weight of daily chickens and an increase in their uniformity. Indicators of economic efficiency of egg incubation show an increase in the level of reproduction profitability of broiler chickens of Ross-308 cross when applying separate eggs incubation setting technology.*

Ключевые слова: инкубация, выводимость, сохранность поголовья, цыплята-бройлеры, экономическая эффективность.

Key words: *incubation, hatchability, poultry stock keeping, broiler chickens, productivity, economic efficiency.*

Введение. Для успешного развития птицеводческих предприятий в условиях рыночной экономики необходимо производить конкурентоспособную продукцию при оптимальных затратах средств [4]. В целях достижения стабильного развития птицеводства и увеличения производства птицеводческой продукции недостаточно только расширения производства, финансовых вложений и технического перевооружения отрасли [5]. Необходима разработка и внедрение научно-обоснованных технологических приемов повышения выхода инкубационных яиц, выводимости цыплят и жизнеспособности бройлеров в постэмбриональный период [1,6].

В нашей стране ведется целенаправленная селекционная работа по увеличению продуктивности птицы как в мясном, так и в яичном птицеводстве которая невозможна без совершенствования технологии инкубации куриных яиц для воспроизводства поголовья птицы с учетом повышения выводимости цыплят при снижении затрат на инкубацию [3].

В совершенствовании технологии инкубации яйца птицы все большее значение приобретает учет биологических особенностей инкубируемого яйца способствующие оптимизации процесса инкубации. Для совершенствования инкубации яиц требуется не только создать оптимальные условия инкубации яйца способствующие повышению выводимости и сохранности поголовья цыплят, но и правильно произвести отбор яйца для инкубации с учетом различных факторов [2,3,7,8].

Целью исследований явилось изучение повышения синхронизации вывода цыплят путем технологии отдельной по массе закладки яиц на инкубацию на показатели выводимости и сохранности цыплят.

Материал и методика исследований. Изучение технологии раздельной по массе инкубации яиц проводилось на промышленном инкубаторе «ChickMaster» производства фирмы «Hatchtech» в условиях инкубатория. В соответствии со схемой опыта было сформировано 2 группы инкубационного яйца кросса “Ross-308” для последующей инкубации. В первой, контрольной группе, закладка инкубационных яиц проводилась без сортировки яиц по массе со средним весом 57,5 граммов. Во второй опытной группе закладка инкубационных яиц проводилась также со средней массой яиц 57,5 граммов, но с сортировкой яиц по массе:

1 группа – массой до 60,0 граммов

2 группа – массой 60,1 граммов и выше путем более ранней – на 6 часов, закладки крупного яйца на инкубацию.

Таблица 1 - Схема опыта

Показатель	Группа	
	1-я контрольная	2-я опытная
Средняя масса яиц, г	57,5 ± 1,17	57,5 ± 1,08
Количество инкубационных яиц	500	500
Сортировка яйца	несортированное	сортированное по массе 1 группа – до 60,0 г 2 группа -60,1 и выше
Закладка яйца на инкубацию	одновременно	1 группа яиц через 6 часов после 2 группы

В каждой группе взвешивание и сортировку проводили при взвешивании на лабораторных электронных весах ВЛГЭ-500 с погрешностью измерения ±0,01 г. По показателям выводимости яиц и выводу молодняка оценивались результаты инкубации. Выводимость яиц рассчитывали в процентах по отношению количества кондиционного молодняка к количеству оплодотворенных яиц. Вывод молодняка рассчитывали в процентах по отношению количества кондиционного молодняка к заложенным на инкубацию яйцам. Статистическая обработка материалов исследований проводилась с использованием электронных таблиц Microsoft Excel. По общепринятой методике была рассчитана экономическая эффективность проведенных исследований.

Результаты и их обсуждение. Для изучения влияния технологии раздельной закладки на инкубацию яиц сортированных по массе на процессы инкубации и повышение выводимости, а также сохранности цыплят были изучены основные показатели полученные при инкубации яиц кросса “Ross-308” данные по которым представлены в таблице 2.

Анализ данных показывает, что в контрольной группе средняя продолжительность инкубации яйца, которая была установлена по времени массового вывода цыплят, составила 503,2 часа. В опытной группе отмечается снижение продолжительности инкубации яйца до 501,4 часа, это на 1,8 часа меньше, чем в контрольной группе. О более дружном выводе цыплят свидетельствует и общая продолжительность вывода цыплят, которая была установлена с начала момента проклева от первого до последнего яйца. В опытной группе она составила 31,6 часа, это на 2,5 часа или на 7,3% меньше чем в контрольной.

Таблица 2 - Показатели инкубации яйца кросса “Ross-308” по различным технологиям

Показатель	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	Опытная в % к контролю
	Мср	Мср	
Количество инкубационных яиц	500	500	100,00
Средняя масса яиц, г	57,5 ± 1,17	57,5 ± 1,08	100
Средняя продолжительность инкубации, час	503,2	501,4	100,64
Окно вывода, час	34,1	31,6	92,7
Общее количество выведенного молодняка	424	437	103,30
Количество оплодотворенных яиц	478	474	99,16
Выводимость яиц, %	88,70	90,19	+1,49
Вывод цыплят, %	84,80	87,40	+2,60

В ходе исследования установлено, что при инкубации яиц по технологии отдельной закладки на 3,03% повысилось общее количество выведенного молодняка по сравнению с несортированными. При проведении исследований также установлено, что на выводимость яиц положительно повлияла сортировка яиц перед инкубацией, которая составила 90,19% в опытной группе, что на 1,49% выше контрольной. При сортировке яиц перед инкубацией также повысился вывод молодняка, который составил 87,40%, что на 2,60% выше контрольной группы.

При исследовании были изучены сохранность суточного молодняка и их средняя живая масса, полученного при синхронизации вывода цыплят. Анализ данных сохранности и живой массы молодняка птицы показывает, что синхронизация вывода цыплят приводит к увеличению средней живой массы суточных цыплят до 40,38 г. Это на 0,87 г или на 2,20% выше, чем в контрольной группе. Также надо отметить, что однородность живой массы цыплят в опытной группе была выше, чем в контрольной. Синхронизация вывода цыплят положительно влияет на сохранность цыплят, которая в опытной группе составила 98,39 %, что на 0,75 % выше, чем в контрольной группе.

Таблица 3 - Показатели сохранности и живой массы молодняка птицы

Показатель	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Количество инкубационных яиц	500	500
Средняя масса яиц, г	57,5 ± 1,17	57,5 ± 1,08
Общее количество выведенного молодняка, гол	424	437
Средняя живая масса цыплят, г	39,51±0,68	40,38±0,55
Количество суточного молодняка, гол	414	430
Сохранность молодняка, %	97,64	98,39

С учетом дополнительных затрат на сортировку и отдельную закладку яйца общие затраты на проведение инкубации во второй опытной группе возросли и составили 14850 рублей. За счет повышения количества суточных цыплят при синхронизации вывода в опытной группе выручка от реализации суточных цыплят возросла на 672 рубля, что позволило увеличить получение прибыли от реализации на 422 рубля. При этом уровень рентабельности получения суточного молодняка птицы возрос на 2,52 п.п. и составил 21,62%.

Таблица 4 - Экономическая оценка исследований по совершенствованию технологии инкубации яиц

Показатель	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Количество заложенного яйца на инкубацию	500	500
Средняя масса яиц, г	57,5	57,5
Общее количество выведенного молодняка гол	424	437
Количество суточного молодняка, гол	414	430
Сохранность молодняка в суточном возрасте, %	97,64	98,39
Общая стоимость инкубационного яйца, руб	8100	8100
Затраты на инкубацию, руб	6500	6500
Затраты на сортировку яйца, руб	-	250
Общие затраты на инкубацию, руб	14600	14850
Выручка от реализации, руб	17388	18060
Прибыль, руб	2788	3210
Уровень рентабельности,%	19,10	21,62

Анализ экономической эффективности показал положительное влияние технологии синхронизации вывода цыплят при проведении инкубации яиц за счет применения дифференцированной закладки яиц по массе перед инкубацией.

Заключение. Проведенные исследования показали, что синхронизация вывода цыплят, путем более ранней закладки крупного яйца на инкубацию, положительно влияет на инкубационные качества яиц, способствуя сокращению времени вывода цыплят, а также повышению выводимости и сохранности суточного молодняка птицы.

Библиографический список

1. Маилян Э.С. Особенности инкубации современных кроссов мясной птицы // ООО «Техкорм». М., 2012. С. 18.
2. Современные методы оценки качества яиц с.-х. птицы: метод. указания. СПб., 2013. 30 с.
3. Постригань С.А., Маковой Л.П. Инновационные технологии в инкубации // Птицеводство. 2018. № 2. С. 41-46.
4. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118-121.
5. Родина Т.Е. Хозяйственный риск и его влияние на экономическую безопасность предприятия // Никоновские чтения. 2009. № 14. С. 302-303.
6. Стрельцов В.А. Влияние массы инкубационных яиц на выводимость и энергию роста цыплят // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Курск, 2010. С. 195-197.
7. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Морфологический состав яиц мясных кур в зависимости от их массы // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 3-5.
8. Технология инкубации яиц с/х птицы: метод наставления. С. Посад, 2014. С. 46-48.

References

1. Mailyan E.S. Osobennosti inkubacii sovremennyh krossov myasnoj pticy // ООО «Tekhkorm». M., 2012. S.18
2. Metodicheskie ukazaniya «Sovremennye metody ocenki kachestva yaic s.-h. pticy» SPb, 2013. 30 s.
3. Postriган' S.A., Makovej L.P. Innovacionnye tekhnologii v inkubacii // Pticevodstvo. M., 2018. S41-46.
4. Rodina T.E., Adel'gejm E.E. Harakteristika APK Bryanskoj oblasti // Nikonovskie chteniya. 2018. № 23. S. 118-121.
5. Rodina T.E. Hozyajstvennyj risk i ego vliyanie na ekonomicheskuyu bezopasnost' predpriyatiya //Nikonovskie chteniya. 2009. № 14. S. 302-303.
6. Strel'cov V.A. Vliyanie massy inkubacionnyh yaic na vyvodimost' i energiyurosta cyplyat // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo proizvodstva materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Kursk. 2010. S. 195-197.
7. Strel'cov V.A., Ryabicheva A.E. Morfologicheskij sostav yaic myasnyh kur v zavisimosti ot ih massy // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2012. № 1. S. 3-5.
8. Tekhnologiya inkubacii yaic s/h pticy (metod. nastavleniya) // S-Posad, 2014. S. 46-48.

УДК 631.115.1 (470.333)

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ *Modern Features of the Functioning of Peasant (Farm) Households in the Bryansk Region*

Васькин В.Ф., канд. экон. наук, доцент, **Коростелева О.Н.**, канд. экон. наук, доцент
Vas'kin V.F., Korosteleva O.N.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»,
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Составной частью современного сельскохозяйственного производства являются крестьянские (фермерские) хозяйства. В статье проведен анализ производства основных видов сельскохозяйственной продукции, объемов посевных площадей, эффективность развития крестьянских (фермерских) хозяйств региона. В Брянской области развитие фермерства проходило в рамках тех же тенденций что и в целом по России. С 1993 по 2007 гг. основную часть всей продукции в Брянской области производили хозяйства населения. После 2000 года наметилась обратная тенденция с увеличением доли сельскохозяйственных организации, КФХ и снижением доли личных подсобных хозяйств в общем объеме произведенной продукции. На данный момент в Брянской области зарегистрировано 375 крестьянских фермерских хозяйств, которые обрабатывают 181 тыс. га с/х угодий. На их долю приходится 8,6% продукции. Общая стоимость производства продукции сельского хозяйства

в крестьянских (фермерских) хозяйствах в динамике с 2005 г. по 2018 г. увеличилась в 17,4 раза. К(Ф)Х имеют разную специализацию и размеры производства. Основными видами товарной продукции являются картофель, зерно и молоко. Многие крестьянские (фермерские) хозяйства остаются довольно мелкими и работают недостаточно эффективно. Дальнейшее развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в Брянской области возможно на основе кооперации, производства экологически чистой, безопасной, конкурентоспособной продукции и применения инновационных технологий.

Abstract. *An integral part of modern agricultural production is peasant (farm) households. The production of the main types of agricultural products, the volume of acreage, and the effectiveness of the development of peasant (farm) households in the region are analyzed in the article. The development of farming took place in the Bryansk region within the same trends as in Russia as a whole. From 1993 to 2007, the bulk of all production in the Bryansk region was produced by households. After 2000 there was a reverse trend with an increase in the share of agricultural organizations, farms and a decrease in the share of personal subsidiary farms in the total volume of production. At present, in the Bryansk region 375 peasant and farm households have been registered, which cultivate 181 thousand ha of agricultural lands. They account for 8.6% of products. The total cost of agricultural products in peasant (farm) households in dynamics from 2005 to 2018 has increased by 17.4 times. Peasant (farm) households are different in specialization and size of production. The main types of marketable products are potatoes, grain and milk. Further development of peasant (farm) households in the Bryansk region is possible on the basis of cooperation, production of ecologically clean, safe and competitive products, and usage of innovative technologies.*

Ключевые слова: сельское хозяйство, категории хозяйств, крестьянские (фермерские) хозяйства, специализация, кооперация.

Key words: *agriculture, categories of farms, peasant (farm) households, specialization, cooperation.*

Введение. В современном сельском хозяйстве функционируют различные формы производства: крупный, средний и малый бизнес. Крестьянские (фермерские) хозяйства сейчас являются неотъемлемой частью аграрного сектора, производя качественную продукцию, обеспечивая население необходимыми продуктами питания и создавая рабочие места для населения села. В Брянской области зарегистрировано 375 крестьянских фермерских хозяйств, которые обрабатывают 181 тыс. га с/х угодий, в т. ч. 150 тыс. га пашни. На их долю приходится 8,6% продукции [1].

Однако нет оснований, что бы утверждать о превращении сельского хозяйства региона в фермерское. В России фермерский уклад не может быть доминирующим, как в западных странах. Фермерские хозяйства могут стать при определенных условиях значимой составляющей многоукладной аграрной экономики [3,4,5,6,7].

В статье проведен анализ производства основных видов сельскохозяйственной продукции, объемов посевных площадей, эффективность развития крестьянских (фермерских) хозяйств. Проанализирован удельный вес производства основных продуктов сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства, структура продукции сельского хозяйства по видам, объем производства и урожайность основных сельскохозяйственных культур, поголовье скота и объемы продукции животноводства.

Материалы и методы исследований. При написании статьи авторы опирались на исследования, проведенные российскими учеными в области деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств. Работа основана на использовании экономико-статистических методов исследования. Использовались данные статистической отчетности Брянской области.

Результаты и их обсуждение. История развития фермерства в России начинается с реформ П.А. Столыпина 1907–1908 гг. Следующий период развития с 1990 года, связан с принятием в РСФСР закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» и ряда других основополагающих документов, касающихся фермерских хозяйств.

К концу 90-х годов XX века, реформа принесла в аграрный сектор существенные изменения – сформировался частный сектор. За эти годы изменялись размеры, состав и использование ресурсов каждой категории хозяйств. На первом этапе произошло перераспределение ресурсов в сторону ЛПХ и К(Ф)Х. На тот момент стране функционировало 280,1 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, за которыми закреплено более 12 млн. га земли.

Однако развитие фермерства с 1996 года стало замедляться. Произошло абсолютное снижение численности фермерских хозяйств, в целом по стране на каждые 100 вновь созданных хозяйств приходилось 96 прекративших свою деятельность. Большинство фермерских хозяйств использовало устаревшую технику и не располагали финансовыми возможностями для развития [3].

Во второй половине 2000-х годов начинает действовать приоритетный национальный проект «Развитие Аграрно-промышленного комплекса». В рамках этого проекта было принято решение резко расширить льготное кредитование крестьянских (фермерских) хозяйств.

В Брянской области развитие фермерства проходило в рамках тех же тенденций что и в целом по России. С 1993 по 2007 гг. основную часть всей продукции в Брянской области производили хозяйства населения. После 2000 года наметилась обратная тенденция с увеличением доли сельскохозяйственных организаций, КФХ и снижением доли личных подсобных хозяйств в общем объеме произведенной продукции.

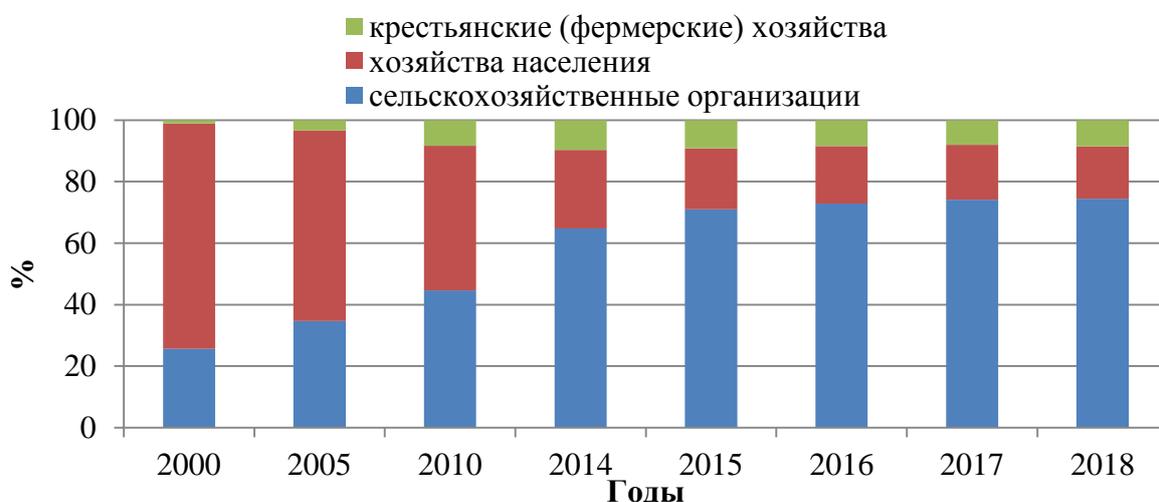


Рисунок 1 – Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств по Брянской области

Источник: составлено автором на основе [2]

В 2018 году 17,0% продукции произведено личными хозяйствами населения, 74,4% – сельскохозяйственными организациями и 8,6% – фермерскими хозяйствами. В целом же по России на долю крестьянских (фермерских) хозяйств приходилось 12,5% от общего объема.

В настоящее время Брянская область, как все остальные регионы России, приступила к реализации и национальных проектов. Одним из таких национальных проектов является проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Данный проект будет функционировать до 2024 года.

В области реализуются ведомственные целевые программы «Поддержка начинающих фермеров в Брянской области» и «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств в Брянской области».

В регионе на 2018 год зарегистрировано 375 крестьянских фермерских хозяйств, которые обрабатывают 181тыс. га с/х угодий, в т. ч. 150тыс. га пашни. В рамках ведомственных целевых программ государственную поддержку получили 266 К(Ф)Х, в том числе 219 начинающих фермера получили гранты на создание и развитие крестьянского (фермерского). Всего в рамках реализации данных программ фермерам направлено денежных средств в сумме 298,3 млн. рублей [1].

Общая стоимость производства продукции сельского хозяйства в крестьянских (фермерских) хозяйствах в динамике с 2005 г. по 2018г. увеличивается значительно – 17,4 раза. В том числе в большей мере увеличивается производство продукции растениеводства в 17,6 раза и менее значительно увеличивается производство продукции животноводства в 16,4 раза. Следует отметить, что в 2018г. относительно 2017г. продукция растениеводства увеличивается на 18,1%, а животноводства наоборот снижается на 8,1%.

Таблица 1 – Основные показатели функционирования К(Ф)Х в Брянской области

Показатели	2005г.	2010г.	2016г.	2017г.	2018г.	2018г. в % к	
						2005г.	2017г.
Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	439,6	2159,6	6588,9	6778,3	7621,6	17,4р.	112,4
в т. ч. растениеводства	359,3	1783,4	5395,8	5340,4	6309,8	17,6р.	118,1
животноводства	80,3	376,4	1193,1	1437,9	1311,8	16,4р.	91,9

Продолжение таблицы 1

Удельный вес К(Ф)Х в общем объеме сельскохозяйственного производства, %	3,3	8,3	8,4	8,0	8,9	+5,6	+0,9
Посевная площадь, тыс. га	35,8	95,5	149,0	154,1	155,1	4,3р.	100,6
Удельный вес площади К(Ф)Х к общей площади посева, %	5,5	14,4	17,8	17,8	17,8	+12,3	-
Приходится % продукции сельского хозяйства на 1 % площади К(Ф)Х	0,60	0,58	0,47	0,45	0,45	83,3	111,1

Источник: составлено автором на основе [1]

Объемы производства продукции растениеводства в 4,5 - 4,8 раза больше, чем продукции животноводства, что указывает на предпочтения данной категории хозяйств. На увеличение стоимости производства продукции сельского хозяйства в 2018 г., относительно 2005 г. повлияла не только инфляция, но и рост производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Так посевные площади увеличиваются в 4,3 раза, что указывает на значительное расширение объемов обрабатываемых земель. Удельный вес площади К(Ф)Х к общей площади посева увеличивается с 5,5% в 2005 г. до 17,8% в 2018 г. Это в косвенной мере, указывает на увеличение удельного веса крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме сельскохозяйственного производства.

Однако эффективность большинства крестьянских (фермерских) хозяйств в Российской Федерации довольно низкая, так как, имея около 12 млн. га сельскохозяйственных угодий (6% общей площади) производят около 2 % валовой продукции сельскохозяйственного производства. Средняя величина одного земельного участка в России составляет 58 га, а в Брянской области 110 га.

Многие крестьянские (фермерские) хозяйства остаются довольно мелкими и работают недостаточно эффективно. Рассмотрим сколько приходится процентов продукции сельского хозяйства на 1% площади К(Ф)Х. Так в 2005 г. на 1% площади производилось 0,60% продукции, то в 2018г. удельный вес даже снизился и составил 0,45%. На снижение данного показателя оказало влияние появление в сельском хозяйстве Брянской области крупных сельскохозяйственных товаропроизводителей, которые имеют высокий уровень интенсификации и как следствие более эффективны.

При этом, на территории области функционирует довольно большое количество крестьянских (фермерских) хозяйств, таких как К(Ф)Х Богомаз О.А., К(Ф)Х Пуцко Л.И., К(Ф)Х Довгалев М.М., К(Ф)Х Ахламов А.В. КХ "Колос", К(Ф)Х "Каравай", К(Ф)Х "Прогресс", К(Ф)Х "Платон", К(Ф)Х "Дубининой Е.И.", К(Ф)Х «Байбашев К.Б., К(Ф)Х «Баранов Н.Н., К(Ф)Х Бобылев В.В., К(Ф)Х Кожемяко И.В., К(Ф)Х Корбанович Г.Н., К(Ф)Х Свистунов М.М. и др. Все они имеют довольно разную специализацию и объемы производства. В некоторых работают в основном только члены семьи, а у других количество наемных работников превышает 100 человек [5].

Рассмотрим удельный вес производства основных видов сельскохозяйственной продукции крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства всеми категориями сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Таблица 2 – Значение крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции, %

Виды продукции	2005г.	2010г.	2016г.	2017г.	2018г.	2018г. (+;-) к	
						2005г.	2017г.
Зерно	10,0	17,2	21,5	20,1	20,0	+10,0	-0,1
Картофель	9,8	23,4	27,5	24,3	26,1	+16,3	+1,8
Овощи	2,8	2,7	5,7	4,5	4,8	+2,0	+0,3
Скот и птица на убой (в убойном весе)	0,9	1,6	0,8	0,7	0,8	-0,1	+0,1
Молоко	1,2	5,9	14,7	16,1	14,8	+13,6	-1,3
Яйца	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Шерсть (в физическом весе)	9,3	11,8	8,3	11,1	7,1	-2,2	-4,0
Мед	3,8	6,0	0,9	0,8	0,2	-3,6	-0,6

Источник: составлено автором на основе [1]

Крестьянские (фермерские) хозяйства занимаются производством зерна, картофеля, овощей, кормовых культур, выращиванием и откормом скота и птицы, производством молока, яиц, меда и других видов продукции растениеводства и животноводства. И все же большая доля производства приходится на картофель, зерно и молоко. Остальные виды продукции существенной доли не составляют.

В динамике удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве некоторых видов продукции существенно изменился. Так за анализируемый период в 2 раза увеличился удельный вес производства зерновых, в 2,7 раза производства картофеля, в 12,3 раза молока.

В целом, как мы уже отмечали ранее, крестьянские (фермерские) хозяйства Брянской области специализируются на производстве продукции растениеводства и в динамике удельный вес растениеводства увеличивается. В 2018г. удельный вес ее составил 82,8%. Такая структура производства обусловлена тем, что отрасль животноводства развивается в большей мере в крупных сельскохозяйственных предприятиях, где высокий уровень интенсификации. Для сравнения в целом по стране в К(Ф)Х удельный вес растениеводства составляет 79, а животноводства 21%.

Несмотря на рост удельного веса продукции растениеводства, в целом структура продукции сельского хозяйства по видам в крестьянских (фермерских) хозяйствах Брянской области существенно не меняется. Наибольший удельный вес занимают картофель, зерновые и молоко.

Для более подробного анализа рассмотрим структуру производства продукции по видам продукции в 2018г. На картофель приходится - 40, зерно - 34, молоко – 12% от общего объема.

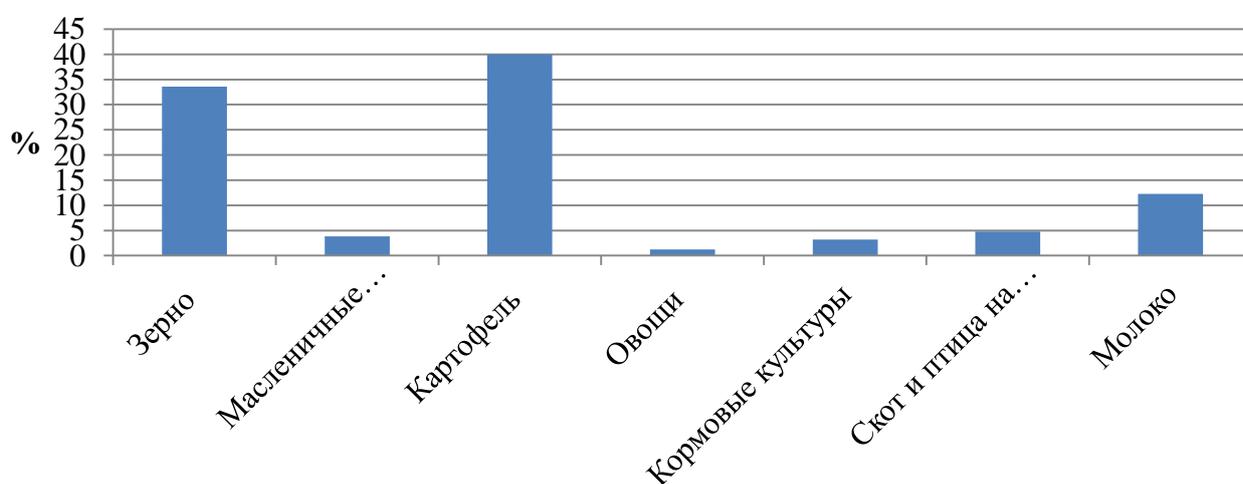


Рисунок 2 – Удельный вес продукции сельского хозяйства по видам в крестьянских (фермерских) хозяйствах Брянской области в 2018 г.,%

Источник: составлено автором на основе [1]

Оценивая интенсивность изменения в динамике необходимо отметить, что за последние три года наблюдается наибольшее увеличение объема производства зерна. Так производство зерновых в К(Ф)Х в динамике с 2005г. по 2018г. увеличивается в 7,2 раза, а в 2016 г. по отношению к 2010 г. в 4,8 раза. Рост производства зерновых обеспечен как за счет роста посевной площади, так и за счет урожайности. Однако, в сравнении со средними данными по области, средняя урожайность зерновых в крестьянских (фермерских) хозяйствах ниже на 10-20% ниже, за исключением 2005г.. Это указывает на то, что особенно мелкие хозяйства, не имеют возможности интенсифицировать данную отрасль.

Таблица 3 – Объем производства и урожайность основных сельскохозяйственных культур крестьянских (фермерских) хозяйств Брянской области

Показатели	2005г.	2010г.	2016г.	2017г.	2018г.	2018г. (+;-) к	
						2005г.	2017г.
Произведено, тыс. тонн:							
- зерновых	47,2	66,0	309,3	345,1	339,7	7,2р.	98,3
- картофеля	50,5	148,4	315,2	298,3	312,0	6,2р.	104,7
Урожайность зерновых, ц/га							
- в среднем по области	17,6	17,0	39,2	44,7	46,5	2,6р.	104,0

Продолжение таблицы 3

- в среднем по К(Ф)Х	18,7	12,6	33,3	35,8	35,9	191,9	100,3
Урожайность картофеля, ц/га							
- в среднем по области	110,2	149,1	258,3	296,2	279,1	2,5р.	94,3
- в среднем по К(Ф)Х	168,2	178,9	306,0	320,8	318,4	189,3	99,4

Источник: составлено автором на основе [1]

Совершенно противоположная ситуация с производством картофеля. Так объемы производства данного продукта неизменно увеличиваются, и рост составил за анализируемый период - 6,2 раза. Происходит увеличение и урожайности данной культуры. Урожайность в крестьянских (фермерских) хозяйствах значительно выше, чем в среднем по всем категориям хозяйств. Довольно высокий показатель указывает на то, что эта отрасль интенсифицирована и в данной сфере работают такие крупные фермерские хозяйства, как К(Ф)Х Богомаз О.А., К(Ф)Х Пуцко Л.И. и др [6].

Развитие отрасли животноводства, так же имеет положительную динамику, так поголовье крупного рогатого скота к 2018 г. относительно 2005 г. увеличивается в 4,9 раза, но незначительно снижается относительно предыдущего 2017г. – на 4,2%. В том числе поголовье основного стада крупного рогатого скота увеличивается, но менее значительно – в 4,5 раза, при снижении поголовья относительно 2017 г. на 11,1% и составило в 2018г. всего 25,1 тыс. голов [5].

Таблица 4 – Поголовье скота и объемы продукции животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах Брянской области

Показатели	2005г.	2010г.	2016г.	2017г.	2018г.	2018г. (+;-) к	
						2005г.	2017г.
Поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов всего	5,1	11,6	24,1	26,2	25,1	4,9р.	95,8
в т.ч. коров	2,3	5,7	11,1	11,7	10,4	4,5р.	88,9
свиньи	1,9	4,5	1,1	0,8	0,5	26,3	62,5
овцы и козы	3,1	5,4	5,8	5,8	4,2	135,5	72,4
Производство молока, тонн	15259	29536	42951	47292	43190	27931	-4102
Производство скота и птицы (в убойном весе), тонн	1017	1294	2330	2366	2694	1677	328

Источник: составлено автором на основе [1]

Выращиванием и откормом свиней крестьянские (фермерские) хозяйства фактически перестали заниматься. Поголовье свиней в течение анализируемого периода снижается в 4 раза, наибольшая интенсивность снижения была в 2015-2016 гг. Отрасль относится к числу убыточных и низкодоходных, поэтому широкого развития не получила [7].

Поголовье овец и коз увеличивается в течение 2005-2018 гг. на 35,5%, но снижается относительно предыдущего 2017 г. на 27,6%.

С увеличением поголовья скота увеличиваются и производственные показатели. Так производство молока в крестьянских (фермерских) хозяйствах за весь период увеличивается в 2,8 раза. Производство скота и птицы (в убойном весе), тонн, так же увеличивается в 2,6 раза, что указывает на эффективное развитие данной отрасли.

Таким образом, необходимо отметить, что производство продукции в крестьянских (фермерских) хозяйств имеет положительную динамику к росту. Однако темпы роста в последние годы несколько замедлились.

Выводы. Что бы выжить и быть самостоятельной экономической единицей в современных условиях, когда крупное производство доминирует по всем экономическим позициям, крестьянским (фермерским) хозяйствам просто необходимо объединяться в кооперативы, что бы пробить себе дорогу на рынках производства и сбыта сельскохозяйственной продукции.

В связи с тем, что большинство крестьянских (фермерских) хозяйств имеют низкий уровень материально-технического обеспечения, то кооперация по использованию сельскохозяйственной техники просто необходима. Кроме того зачастую реализовать свою продукцию выгодно мелкие фермеры просто не могут.

Кооперация крестьянских (фермерских) хозяйств тормозится в Брянской области и это вызвано больше субъективными причинами, поскольку мелкие товаропроизводители функционируют довольно обособленно и самостоятельно и в определенной мере не доверяют никому [7].

Дальнейшее развитие крестьянских (фермерских) хозяйств возможно на основе кооперации, производства экологически чистой, безопасной и конкурентоспособной продукции и применения инновационных технологий. Вопросы производства экологически чистых продуктов являются особенно актуальными. Одним из приоритетных направлений эффективного функционирования К(Ф)Х являются с инновации, технологии безотходного производства, сбора и сохранения урожая [8].

Библиографический список

1. Департамент сельского хозяйства Брянской области [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://depagro32.ru>.
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Брянской области [Электронный ресурс] // Режим доступа <https://bryansk.gks.ru>.
3. Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В., Подобай Н.В. Проблемы и перспективы российских фермеров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 4. С. 65-67.
4. Белоус Н.М., Ториков В.Е., Просьянников Е.В. Развитие аграрного производства и занятости сельского населения – основа возрождения российских сел // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 5. С. 3-9.
5. Становление фермерского картофелеводства в Брянской области: позитивные и негативные тенденции / Н.А. Соколов, А.В. Кубышкин, А.В. Кубышкина, М.А. Бабьяк, А.А. Кузьмицкая // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 2 (66). С. 34-40.
6. Динамика численности населения и занятости в сельской местности / В.Е. Ториков, В.Ф. Васькин, Е.М. Подольникова, А.И. Потворов // Вестник Курской сельскохозяйственной академии. 2019. № 2. С. 110-118.
7. Коростелева О.Н., Кубышкин А.В. Проблемы развития хозяйств населения в Брянской области // Путеводитель предпринимателя. 2018. № 37. С. 121-128.
8. Кузьмицкая А.А. Инновационно-ориентированная производственная деятельность в АПК Брянской области // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей IX Междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 222-225.

References

1. *Departament selskogo hozyaystva Bryanskoy oblasti [Elektronnyiy resurs] // Rezhim dostupa <http://depagro32.ru>.*
2. *Territorialnyiy organ Federalnoy sluzhbyi gosudarstvennoy statistiki po Bryanskoy oblasti [Elektronnyiy resurs] // Rezhim dostupa <https://bryansk.gks.ru>.*
3. *Ozherelev V.N., Ozhereleva M.V., Podobay N.V. Problemy i perspektivy rossiyskih fermerov // Ekonomika selskohozyaystvennyih i pererabatyivayuschih predpriyatij. 2015. № 4. S. 65-67.*
4. *Belous N.M., Torikov V.E., Prosyannikov E.V. Razvitie agrarnogo proizvodstva i zanyatosti selskogo naseleniya – osnova vrozozhdeniya rossiyskih sel // Vestnik Bryanskoy GSHA. 2019. № 5. S. 3-9.*
5. *Stanovlenie fermerskogo kartofelevodstva v Bryanskoy oblasti: pozitivnyie i negativnyie tendentsii / N.A. Sokolov, A.V. Kubyishkin, A.V. Kubyishkina, M.A. Babyak, A.A. Kuzmitskaya // Vestnik Bryanskoy GSHA. 2018. № 2 (66). S. 34-40.*
6. *Dinamika chislennosti naseleniya i zanyatosti v selskoy mestnosti / V.E. Torikov, V.F. Vaskin, E.M. Podolnikova, A.I. Potvorov // Vestnik Kurskoy selskohozyaystvennoy akademii. 2019. № 2. S. 110-118.*
7. *Korosteleva O.N., Kubyishkin A.V. Problemy razvitiya hozyaystv naseleniya v Bryanskoy oblasti // Putevoditel predprinimatel'ya. 2018. № 37. S. 121-128.*
8. *Kuzmitskaya A.A. Innovatsionno-orientirovannaya proizvodstvennaya deyatel'nost v APK Bryanskoy oblasti // Aktualnyie voprosy ekonomiki i agrobiznesa: sbornik statey IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Bryansk: Izd-vo Bryanskiy GAU, 2018. S. 222-225.*

ПРИОБРЕТЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ СОСТАВНЫХ ИМПОРТНЫХ ЛЕМЕХОВ*Acquired Defects of Import Ploughshare Parts***Козарез И.В.** канд. техн. наук, доцент, **Гуцан А.А.**, магистрант, **Киселева Л.С.**, инженер
*Kozarez I.V., Gutsan A.A., Kiseleva L.S.*ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Развитие современной сельскохозяйственной техники, направленное на существенное увеличение производительности агрегатов, остро ставит вопрос об увеличении долговечности деталей рабочих органов почвообрабатывающих орудий. Одним из факторов, обеспечения долговечности следует считать применение различных методов восстановления. Для разработки оптимальных, с точки зрения технологичности и экономичности, технологических процессов устранения дефектов необходимы знания о дефектах и причинах их появления. Однако, подобная информация неполна и в отношении некоторых деталей вообще отсутствует. На основании собственной информации проведен анализ приобретенных дефектов составных импортных лемехов. Показано, что основной причиной снятия этих деталей с эксплуатации являются износы остова по ширине. Предельное состояние зарубежных составных лемехов определяется режущее-лезвийной части несовместимым с дальнейшей эксплуатацией. Устранение износов режущее-лезвийной части возможна применением метода приваривания компенсирующих термоупрочненных элементов.

Abstract. *The development of modern agricultural machinery, aimed at significantly increase in the productivity of aggregates, raises an urgent question of improving the durability of working parts of tillages. The application of various restoring methods should be considered one of the factors to ensure durability. In order to develop optimal practically feasible and efficient processes for defect correction, it is necessary to get to know the defects and their causes. However, this information is either incomplete or concerning some parts just lacking. Taking into consideration their own information, the authors have analysed the acquired defects of import ploughshare parts. The main reason for the withdrawal of these parts from service appeared the wear of the frame in width. The limiting state of import ploughshare parts is determined by the cutting-blade component inconsistent with the further operation. Elimination of the cutting-blade part wear is possible due to applying the method of welding compensating heat-strengthened elements.*

Ключевые слова: дефекты, составные лемеха, износы, долота, почва, абразивное изнашивание.

Keyword: *defects, compound ploughshares, wear, chisels, soil, abrasive wear.*

Введение. Постановка задачи. Применение импортной техники при возделывании сельскохозяйственных культур позволило в значительной степени интенсифицировать агротехнологические процессы. В то же время при обработке почвы возникли дополнительные проблемы, прежде всего связанные, с дороговизной исполнительных органов и их сравнительно невысоким ресурсом. В связи с этим перед ремонтными службами стоит задача по увеличению долговечности деталей, контактирующих с почвой путем проведения восстановительных работ. Для разработки технологических процессов реновации необходимо иметь информацию о дефектах таких изделий и особенно о специфике и геометрии износов. Сказанное относится и к лемехам плужных корпусов, так как имеющиеся сведения принадлежат различным авторам и носят разрозненный характер. Поэтому задачей представляемых материалов является проведение анализов дефектов составных импортных лемехов. (Изыскания проведены на основе ряда известных источников.)

Решение задачи. Плужные лемеха эксплуатируются при статических, ударных и знакопеременных нагрузениях; коррозионных воздействиях; в условиях абразивного изнашивания; присутствии случайных обстоятельств [1].

Статические нагрузки почвы на рабочую поверхность лемеха мало изменяются при движении пахотного агрегата, хотя на разных участках их величины отличаются. Так, носовая часть испытывает нагрузки в 5...6 раз превышающие средние удельные нагрузки, что обуславливает расхождения при оценке величины и геометрия износа в различных областях поверхности контактирования. Величина статических нагрузок зависит от гранулометрии почвы, ее влажности, скорости движения агрегата [2].

Ударные нагрузки обусловлены присутствием в почве различных препятствий (камней, посторонних громоздких предметов). При наезде на них происходит удар и исполнительный орган теряет работоспособность из-за нарушения целостности или изменения его геометрии [3].

По мнению [4] при пахоте лемеха испытывают знакопеременные нагрузки, ведущие к усталостному разрушению. Однако это заключение вызывает серьезные сомнения в виду статичности давления почвы вследствие постоянной скорости пахоты. Рассмотрение изломов лемехов так же не подтверждает усталостный характер их разрушения (отсутствует полированный участок). Между тем, ряд авторов полагает [5], что на поверхности детали имеют место усталостные явления из-за высокого уровня контактных напряжений при взаимодействии абразивной частицы.

Из практического опыта следует, что коррозия не окажет существенного влияния на величину износа лемеха вследствие специфики его работы.

Возникновение случайных нагрузок возможно при нарушении технологических процессов эксплуатации (например, непроизвольное опускание плуга). Некоторые виды этих воздействий могут привести к образованию дефектов не совместимых с возможностью дальнейшей эксплуатации.

Абразивное изнашивание определяется взаимодействием деталей почвообрабатывающих машин с мелкими твердыми абразивными частицами и является главным фактором, который определяет ресурс лемехов.

Основными факторами, определяющими износ лемеха, являются: гранулометрический состав, плотность, скорость движения пахотного агрегата, форма деталей, контактирующих с почвой, свойства материалов, из которых эти детали изготовлены [6].

Применительно к остовам составных лемехов имеют место следующие износы: режущей лезвийной части; пятки; по толщине; области, совмещенной с креплением долота [7].

Ресурс остовов, прежде всего, регламентируется интенсивностью изнашивания режущей области по ширине. Естественно, что такой вид износа имеют 100% деталей, снятых с эксплуатации (рисунок 1а, б). Отмечается, что его величина не одинакова по длине изношенной части. Так, в [8] указывается, что в плоскости измерения, близкой к области крепления долота он минимален (рисунок 1б). В тоже время известны случаи, когда минимальные значения износов достигались, в той части остова, где проходит сечение среднего крепежного отверстия (рисунок 1а). Износ лемеха по ширине связан с абразивным изнашиванием его лезвия и изменением угла заточки. Во время эксплуатации имеет место процесс самоорганизации изнашивания, что приводит к перезатачиванию лезвийной части. Достижение импортными лемехами предельного износа по ширине происходит за значительно большую наработку, чем у отечественных. (Предельным износом следует считать полное истирание режущей лезвийной части.) Это обуславливается рядом факторов. Первый – ширина режущей части у импортных лемехов 50-70 мм, у отечественных – не более 35 мм. Второй – твердость этой области у зарубежных изделий превышает твердость отечественных более чем в 2 раза. Третий – периодическая смена долота, способствующая росту времени на истирание режущей части. Четвертый – увеличенная толщина режущей области.

Износу остова по ширине сопутствует потеря размеров пятки, причем даже в большей степени. Повышенная интенсивность изнашивания, в этом случае объясняется увеличенным давлением почвы в сравнении с лезвием, колебательными перемещениями самой детали и повышенным влиянием неравномерности хода плуга.

Применительно к составным лемехам уместно заметить следующее – большая интенсивность изнашивания области пятки в сравнении с носком связана еще и с наличием долота, которое обеспечивает «мертвую зону» на некотором расстоянии от его крепления. Под «мертвой зоной» понимается область лемеха, менее подверженная абразивному воздействию почвенной среды вследствие снижения ее контактирования с рабочей поверхностью. Высказанное выше применимо только в случае обработки песчаных и супесчаных почв.

Изменение толщины остова происходит от минимума к максимуму в области крепежа долота до пятки соответственно. При этом, зона пятки имеет толщину, значение которой часто превышает предельное, то есть составляет менее 5 мм [9]. Поэтому при изготовлении и восстановлении необходимо обращать внимание на «усиление» этого участка для обеспечения равнопрочности детали в целом. Изменение толщины как показателя износа является основным критерием выбраковки.

Достаточно часто имеют место истирания нижней части области крепления долота, включая и нижнее крепежное отверстие, что приводит к невозможности восстановления лемеха. Причина появления такого дефекта кроется в недопустимо халатном отношении к правилам пользования пахотным агрегатом.



а

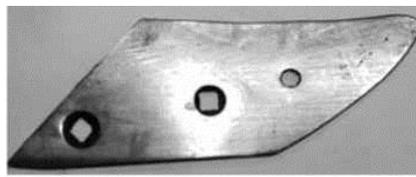
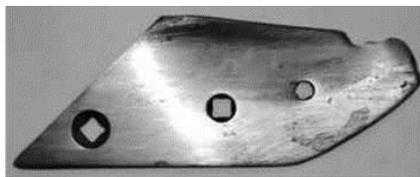
б

а - лемех фирмы «Грейгори Бессон»; б - лемех фирмы «Фогель и Ноот»

Рисунок 1- Характерный износ режущей-лезвийной части импортных лемехов

Особое место среди износов импортных составных лемехов занимают износы, представляющие собой лучевидную форму в области крепления долота (рисунок 1б), так как они не редко определяют возможность дальнейшей эксплуатации детали. Как правило, появление этой формы износа характерно при вспашке суглинистых почв. Такой износ по толщине на данном участке может достигать до 10 мм и это делает лемех не пригодным к дальнейшей эксплуатации и восстановлению.

У лемехов, работающих на легких суглинистых, супесчаных и песчаных почвах, наблюдается лучевидный износ у 84% долот [10]. Нередко образование такой формы износа приводит к потере детали работоспособного состояния. Предельное состояние в этом случае определяется остаточной толщиной области износа. Особенно это типично для изделий «Лемкен» (рисунок 2а). Кроме этого имеет место протирание в области полевого обреза.



а)

б)

а – лучевидный износ, б – износ заглабляющей части

Рисунок 2 - Износы односторонних долот компании «Лемкен»

Типичным является износ заглабляющей части долота (рисунок 2б.) Износ полевого обреза может явиться причиной выбраковки долота достигнув величины, при которой традиционные способы восстановления неприемлемы (рисунок 3).



Рисунок 3 - Износ полевого обреза долот производства фирмы «Лемкен»

При длительной эксплуатации, когда наработка превышает 60 га, происходит такой износ по толщине одностороннего долота, что наблюдается его изгиб, либо излом (рисунок 4 а). Подобных дефектов у оборотных долот за период наблюдений не замечено (рисунок 4 б). Отсутствие трещин и изгибов в этом случае связано с большей толщиной детали и сменой режущей части путем его оборота. Переворачивание долота также затрудняет образование и развитие лучевидного износа, хотя полностью избежать его появления не представляется возможным.



а)

б)

а – фирмы «Лемкен», с недопустимо малой толщиной (изгиб долота); б – фирмы «Фогель и Ноот», с полной утратой режущих частей и лучевидным износом

Рисунок 4 – Выбракованные долота составных лемехов европейских компаний

Выводы

1. Проведен анализ дефектов составных лемехов импортного производства. К ним относятся: износы по ширине остова; износы крепежной части долота; лучевидный износ долота; лучевидный износ остова в области крепежной зоны; не характерные дефекты (изгибы, изломы, трещины)
2. Предельное состояние зарубежных составных лемехов определяется режущо-лезвийной части несовместимым с дальнейшей эксплуатацией.
3. Устранение износов режущо-лезвийной части возможна применением метода приваривания компенсирующих термоупрочненных элементов.

Библиографический список

1. Тюрева А.А. Повышение долговечности плужных лемехов наплавочным армированием в условиях песчаных и супесчаных почв: дис. ... канд. техн. наук / Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2008. 141 с.
2. Разработка инновационных рабочих органов почвообрабатывающих машин / С.А. Сидоров, Д.А. Миронов, И.В. Лискин, М.Н. Костомахин // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. 2020. № 1. С. 11-15.
3. Изнашивание термообработанной среднеуглеродистой лемешной стали в абразивной среде при наличии "незначительных" ударных воздействий / А.М. Михальченко, С.И. Будко А.Ф., Шустов, В.И. Лавров // Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2019. № 8. С. 39-42.
4. Лобачевский Я.П., Старовойтов С.И., Комогорцев В.Ф. Обоснование параметров почво-режущих рабочих органов для условий эксплуатации на суглинистых почвах // М: Изд-во: ВИМ, 2018. 304 с.
5. Шкурин И.Г., Шкурина Ю.А., Сухоленцев А.И. Контактное взаимодействие рабочих органов с твердыми частицами и их износ при относительном перемещении /: Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2017): сб. ст. IX Междунар. науч.-техн. конф. / отв. ред. Е.В. Агеев. 2017. С. 266-269.
6. Михальченко А.М., Феськов С.А., Тюрева А.А. Методы снижения интенсивности изнашивания стрельчатых лап культиваторов на стадии изготовления // Вестник АПК Верхневолжья. 2015. № 3 (31). С. 79-82.
7. Михальченко А.М., Козарез И.В., Михальченкова М.А. Износ цельнометаллических и составных лемехов // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 7. С. 39-43.
8. Кожухова Н.Ю., Пожарская К.С., Михальченкова М.А. Износы лемехов плугов производства компании vogel & noot // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 114, № 1. С. 150-156.
9. Технология повышения ресурса остова составного плужного лемеха путем оптимизации расположения упрочняющего покрытия / А.М. Михальченко, А.М. Гринь, А.А. Гуцан, С.В. Уралов // Упрочняющие технологии и покрытия. 2019. Т. 15, № 3 (171). С. 103-105.
10. Повышение ресурса и стойкости к абразивному изнашиванию долот лемехов наплавкой электродами с борсодержащей обмазкой / В.Ф. Аулов, В.П. Лялякин, А.М. Михальченко, С.А. Феськов, А.А. Тюрева // Сварочное производство. 2019. № 7. С. 28-31.

References

1. Tyureva A.A. *Povyishenie dolgovechnosti pluzhnykh lemehov naplavochnyim armirovaniem v usloviyakh peschanykh i supeschanykh pochv: dis. ... kand. tehn. nauk / Moskovskiy gosudarstvennyy agroinzhenernyy universitet im. V.P. Goryachkina. 2008. 141 s.*
2. *Razrabotka innovatsionnykh rabochih organov pochvoobrabatyivayuschih mashin / S.A. Sidorov, D.A. Mironov, I.V. Liskin, M.N. Kostomahin // Selskhozaystvennaya tehnika: obsluzhivanie i remont. 2020. № 1. S. 11-15.*
3. *Iznashivanie termoobrabotannoy sredneuglerodistoy lemeshnoy stali v abrazivnoy srede pri nalichii "neznachitelnykh" udarnykh vozdeystviy / A.M. Mihalchenkov, S.I. Budko A.F., Shustov, V.I. Lavrov // Remont. Vosstanovlenie. Modernizatsiya. 2019. № 8. S. 39-42.*
4. *Lobachevskiy Ya.P., Starovoytov S.I., Komogortsev V.F. Obosnovanie parametrov pochvorezhushchih rabochih organov dlya usloviy ekspluatatsii na suglinistykh pochvakh // M: Izd-vo: VIM, 2018. 304 s.*
5. *Shkurin I.G., Shkurina Yu.A., Suholentsev A.I. Kontaktnoe vzaimodeystvii rabochih organov s tverdymi chastitsami i ih iznos pri otnositelnom peremeschenii /: Sovremennyye avtomobilnyie materialy i tehnologii (SAMIT-2017): sb. st. IX Mezhdunar. nauch.-tehn. konf. / otv. red. E.V. Ageev. 2017. S. 266-269.*

6. Mihalchenkov A.M., Feskov S.A., Tyureva A.A. *Metodyi snizheniya intensivnosti iznashivaniya strelchatyih lap kultivatorov na stadii izgotovleniya* // Vestnik APK Verhnevolzhya. 2015. № 3 (31). S. 79-82.
7. Mihalchenkov A.M., Kozarez I.V., Mihalchenkova M.A. *Iznos tselnometallicheskih i sostavnyih lemehov* // Traktory i selhozmashiny. 2014. № 7. S. 39-43.
8. Kozhuhova N.Yu., Pozharskaya K.S., Mihalchenkova M.A. *Iznosyi lemehov plugov proizvodstva kompanii vogel & noot* // Trudy GOSNITI. 2014. T. 114, № 1. S. 150-156.
9. *Tehnologiya povyisheniya resursa ostova sostavnogo pluzhnogo lemeha putem optimizatsii raspolozheniya uprochnyayuschego pokryitiya* / A.M. Mihalchenkov, A.M. Grin, A.A. Gutsan, S.V. Uralov // Uprochnyayuschie tehnologii i pokryitiya. 2019. T. 15, № 3 (171). S. 103-105.
10. *Povyishenie resursa i stoykosti k abrazivnomu iznashivaniyu dolot lemehov naplavkoy elektrodamy s borsoderzhaschey obmazkoy* / V.F. Aulov, V.P. Lyalyakin, A.M. Mihalchenkov, S.A. Feskov, A.A. Tyureva // Svarochnoe proizvodstvo. 2019. № 7. S. 28-31..

УДК 631.358

СПОСОБ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ЯГОДОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Aggregation Method for Berry Harvester

Ожерельев В.Н., д-р с.-х. наук, профессор, E-mail: vicoz@bk.ru.
Ozherelev V.N.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Реферат. В статье проанализированы компоновочные решения самоходных ягодоуборочных и виноградоуборочных комбайнов. Установлено, что не все возможности совершенствования конструкции использованы. В частности, перспективным является вариант размещения энергетического модуля сбоку от уборочного в свободном пространстве междурядья. При этом главной проблемой является невозможность использования энергетического модуля в течение всего сезона. Особенно это важно для небольшого фермерского хозяйства. В связи с этим целесообразно ориентироваться на использование в качестве энергетического средства серийного трактора. В статье приведен вариант агрегатирования такого трактора с уборочным модулем. При этом левое (по ходу) колесо трактора демонтируют, а на его место устанавливают ведущую звездочку привода опорного (правого по ходу) колеса уборочного модуля. Таким образом, агрегат опирается на три точки и режим работы трансмиссии трактора остается неизменным. Трудоемкость соединения и разъединения агрегата становится приемлемой. При этом не требуются специальное грузоподъемное оборудование (кроме стандартного домкрата).

Abstract. *The assembly variants of self-propelled berry and grape harvesters are analyzed in the article. It is established that not all possible ways of improving the design are used. In particular, it is rather perspective to place the power module aside from the harvesting unit in the free space between rows. At the same time, the main problem is the inability to use the power module during the whole season. It is especially important for a small farm. In this regard, it is advisable to focus on the use of a serial tractor as a power means. The variant of aggregating such a tractor with a harvesting module is given in the article. In this case the left (in the direction) tractor wheel is dismantled, and the driven sprocket of the carrier wheel (right in the direction) of the harvesting module is mounted in its place. Thus, the aggregate rests on three points, and the operational mode of the tractor transmission remains unchanged. The labour content of assembling and disconnecting the aggregate is acceptable. It does not require special lifting equipment (except for the standard jack).*

Ключевые слова: ягода, уборка, комбайн, агрегатирование, компоновка, малина.

Keywords: *berry, harvesting, combine, aggregation, assembly, raspberry.*

Введение. В аграрной отрасли страны складывается парадоксальная ситуация. С одной стороны, ощущается нехватка сезонных рабочих, в частности, для ручной уборки плодов, ягод и овощей. С другой, в средней полосе России реализуются проекты закладки новых интенсивных садов, перспектива эффективной организации уборки урожая в которых не просматривается [1]. При этом незаслуженно игнорируются ягодные кустарники (малина, смородина, голубика), проблема механизации уборки уро-

жая которых, в принципе, решена. На рынке широко представлены как отечественные разработки, так и зарубежные [2, 5, 6]. В частности, широкий спектр ягодоуборочных машин предлагает две польские фирмы, а также американские производители. Единичные экземпляры ягодоуборочных комбайнов изготавливает опытно-экспериментальное предприятие Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства (ВСТИСП) [2]. Заметно продвинулись в этом направлении и сербские инженеры, предлагающие ягодоуборочный самоходный комбайн VERAC [8]. Прицепной полурядный ягодоуборочный комбайн разработан и испытан в Белоруссии [9]. По сути, он является копией аналогичной польской машины [5].

Ягодоуборочные машины могут быть, в значительной степени, унифицированы с их аналогами, выпускаемыми для виноградарства [3, 4]. С точки зрения рассматриваемой проблемы – способа агрегатирования – машины могут быть, практически идентичными, поэтому при анализе конструктивных решений целесообразно принимать во внимание всю совокупность ягодоуборочных и виноградоуборочных машин [7].

Обзор конструкций. Несущей основой ягодоуборочного комбайна является, как правило, рама 1 арочного типа (рис. 1), на которой смонтированы рабочие органы 2. Компонировочные варианты различных фирм существенно отличаются друг от друга, в том числе, удобством управления машиной. С этой точки зрения наиболее удобны самоходные комбайны, в которых органы управления 5 и механизатор размещены непосредственно над рядом растений 6 (рис. 1а, б). При этом привод ходовых колес может осуществляться как посредством гидростатической передачи (рис. 1а), так и механической передачей (рис. 1 б). Первый вариант реализован в конструкции комбайнов финской фирмы «Раккенустемпо» («Йоонас»), в ягодоуборочных комбайнах OXBO – 930 и OXBO – 7440 (США) [12], в польском комбайне VICTOR, а также в виноградоуборочных комбайнах СВК - 3М [5, 7, 11, 17] и аналогичных машинах других фирм (в частности – BRAUD) [3]. В комбайнах BRAUD механизатор размещен асимметрично по отношению к ряду, но выше плодовой стенки. Аналогична и компоновка комбайна для сбора кофе KORVAN -9200 (США).

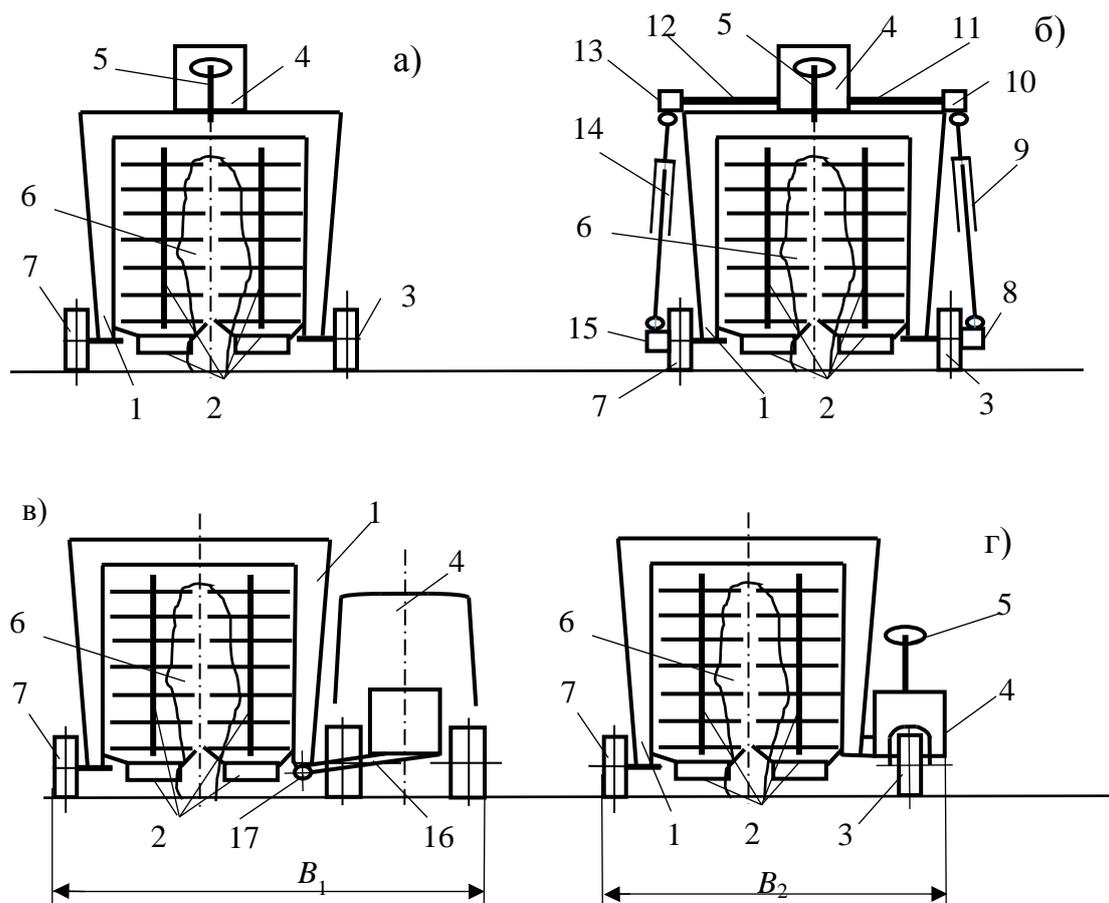


Рисунок 1 – Принципиальные схемы самоходных (навесных) ягодоуборочных машин: а) – с гидростатической трансмиссией («Йоонас»); б) – с механическим приводом колес и верхним размещением энергетического модуля; в) – с боковой навеской на гусеничный трактор; г) – с боковым энергетическим модулем (OXBO 9120);

- 1 – рама; 2 – рабочие органы; 3, 7 – опорные колеса; 4 – модуль энергетический (трактор);
5 – система управления (рабочее место механизатора); 6 – ряд растений;
8, 10, 13, 15 – редукторы конические; 9, 14 – валы карданные телескопические;
11, 12 – ведущие полуоси энергетического модуля; 16 – консоль; 17 – шарнир

Отечественные конструкторы были лишены возможностей широкого использования различных комплектующих иностранного производства, поэтому были вынуждены ориентироваться на крайне бедный набор отечественных шасси. При этом энергетический модуль 4 (по сути – трактор) поднимали над плодовой стенкой, осуществляя передачу крутящего момента на ходовые колеса 3 и 7 посредством механической передачи (рис. 1б). При конструировании первого отечественного ягодоуборочного комбайна МПЯ-1А привод ведущих колес осуществлялся цепными передачами [10]. При дальнейшей модернизации машины тип привода остался неизменным [2].

Предложение по улучшению качества шасси ягодоуборочного комбайна предполагало замену цепных передач на конические редукторы 8, 10, 13 и 15, соединенные телескопическими карданными валами 9 и 14 (рис. 1б) [18, 19]. В качестве комплектующих предполагалось использовать бортовые редукторы переднего моста тракторов типа МТЗ-82. В результате удорожание конструкции должно было быть незначительным, при существенном расширении функциональных возможностей шасси. В частности, при такой компоновке можно выполнить управляемыми все четыре колеса, что существенно уменьшает радиус поворота и увеличивает маневренность машины. Предложенное техническое решение остается актуальным и в настоящее время.

Первый отечественный малиноуборочный комбайн был выполнен навешенным (сбоку) на гусеничный трактор Т-54В виноградниковой модификации (рис. 1в) [13 - 15]. Опыт его экспериментальной эксплуатации свидетельствует о том, что такое компоновочное решение создает много проблем. В частности, затруднено перемещение комбайна на плантацию по дороге общего назначения. Это обусловлено как большими габаритами, так и повреждением асфальтобетонного покрытия гусеницами. Кроме того, при попадании правой (по ходу) гусеницы в углубление или при наезде левой гусеницы на возвышение агрегат «складывался», поворачиваясь в шарнире 17 (рис. 1в). Вследствие этого даже повреждалась кабина трактора. Кроме того, при работе на плантации у механизатора отсутствовали надежные ориентиры, что существенно ухудшало точность вождения комбайна и приводило к поломкам рабочих органов 2.

Выявленные неудобства и ограниченность технологических возможностей привели к переориентации на прицепной вариант комбайна, который был успешно испытан и показал удовлетворительные результаты работы [7, 18]. Тем не менее, не все возможности совершенствования компоновочного решения были использованы. В частности, во многих конструкциях зарубежных ягодоуборочных комбайнов энергетический модуль 4 и систему управления 5 размещают сбоку от рамы 1 и рабочих органов 2, вписывая в свободное пространство междурядья (рис. 1г) [6, 8]. При этом удается существенно уменьшить поперечный габарит комбайна, поскольку очевидно, что $B_2 < B_1$. Указанное направление совершенствования компоновочного решения является в настоящее время актуальным и перспективным.

Результат и его обсуждение. Для абсолютного большинства ягодоуборочных машин характерна небольшая загрузка в течение сезона. В связи с этим такие дорогие стоящие узлы, как двигатель, трансмиссия и система управления большую часть года остаются невостребованными. В связи с этим было бы целесообразно ориентироваться на модульную компоновку комбайна, предполагающую возможность использования шасси или энергетического модуля на других работах. Особенно это актуально для небольшого фермерского хозяйства, машинный парк которого максимально ограничен как по количеству, так и по маркам машин [20].

В ягодоводстве такая попытка были предприняты финской фирмой Ракеннустемпо при создании модульного комплекса по возделыванию и уборке ягод малины. Финское высококлиренсное шасси было снабжено сменным уборочным модулем, опрыскивателем и рабочими органами для ограничения высоты и ширины ряда. Опыт оказался неудачным, в связи с излишним усложнением конструкции и невозможностью альтернативного использования дорого стоящего шасси (например – на транспортных работах) [18].

Более успешным представляется отечественный опыт модульной компоновки зерноуборочного комбайна. Его энергетический модуль (под маркой СШ-75) после уборки зерна высвобождался и использовался на транспортных операциях [20]. Однако энергетический модуль уступал в эффективности грузовым автомобилям, а составление агрегата было чрезмерно трудоемким, поэтому от такого конструктивного решения, в конечном итоге, также отказались.

Наиболее перспективным решением проблемы представляется использование в качестве энергетического модуля серийного трактора. При этом сложность и трудоемкость составления агрегата должна быть минимальной.

Этим условиям отвечает предлагаемое компоновочное решение (рис. 2, 3) включающее уборочный модуль, состоящий из рамы 1 арочного типа, на которой смонтированы основные рабочие органы 2 (активатор и улавливатель), а также продольные транспортеры 3, затаривающее устройство (на схеме не показано) и правую площадку 4 для вспомогательных рабочих (рис.3). С правой стороны по ходу агрегата рама 1 уборочного модуля опирается на колесо 5, вал которого снабжен звездочкой 6.левой стороной рама 1 уборочного модуля посредством переднего соединительного устройства 7 и заднего соединительного устройства 10 опирается на остов трактора 9. При этом переднее соединительное устройство 7 располагается ближе к продольной оси 8 трактора 9, чем заднее 10 (рис. 2). Оба присоединительных устройства представляют собой пары плоских пластин, сориентированных под углом к оси агрегата и скрепленных болтовыми соединениями (рис. 3). Задние колеса трактора 9 остаются ведущими. Причем правое (по ходу) колесо 11 остается смонтированным на тракторе 9 (как и переднее управляемое колесо 12), а на месте левого колеса устанавливают ведущую звездочку 13 цепного привода. Посредством цепей 14 и 15, звездочек 16 и 17 и вала 18 ведущая звездочка 13 связана с ведомой звездочкой 6 правого колеса 5 рамы 1 уборочного модуля (рис. 2). На заднем навесном устройстве 19 трактора 9 навешена левая площадка 20 для вспомогательных рабочих, осуществляющих контроль процесса уборки и затаривания ягод.

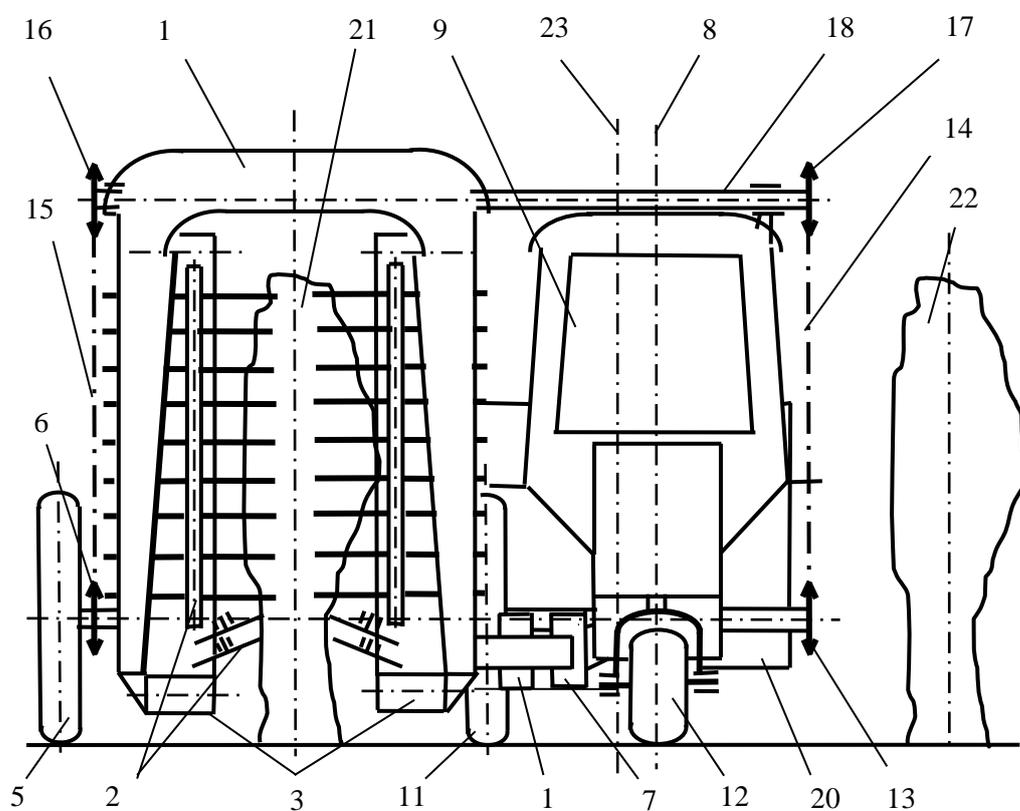


Рисунок 2 – Компоновочное решение ягодоуборочного комбайна (вид спереди)
(Обозначение позиций в тексте)

При такой компоновке агрегатирование осуществляется следующим образом. Трактор 9 подъезжает своим ходом слева сзади к уборочному модулю, рама 1 которого опирается на колесо 5 и стояночные опоры (на схеме не показаны). Поскольку переднее соединительное устройство 7 (рис. 2) расположено ближе к продольной оси симметрии 8 трактора 9 чем заднее соединительное устройство 10, то ни что не препятствует его перемещению вперед до контакта в соответствующих парах пластин, которые затем соединяют болтами. В результате трактор 9 объединяется в единую жесткую систему с уборочным модулем, опираясь на этом этапе агрегатирования на четыре колеса.

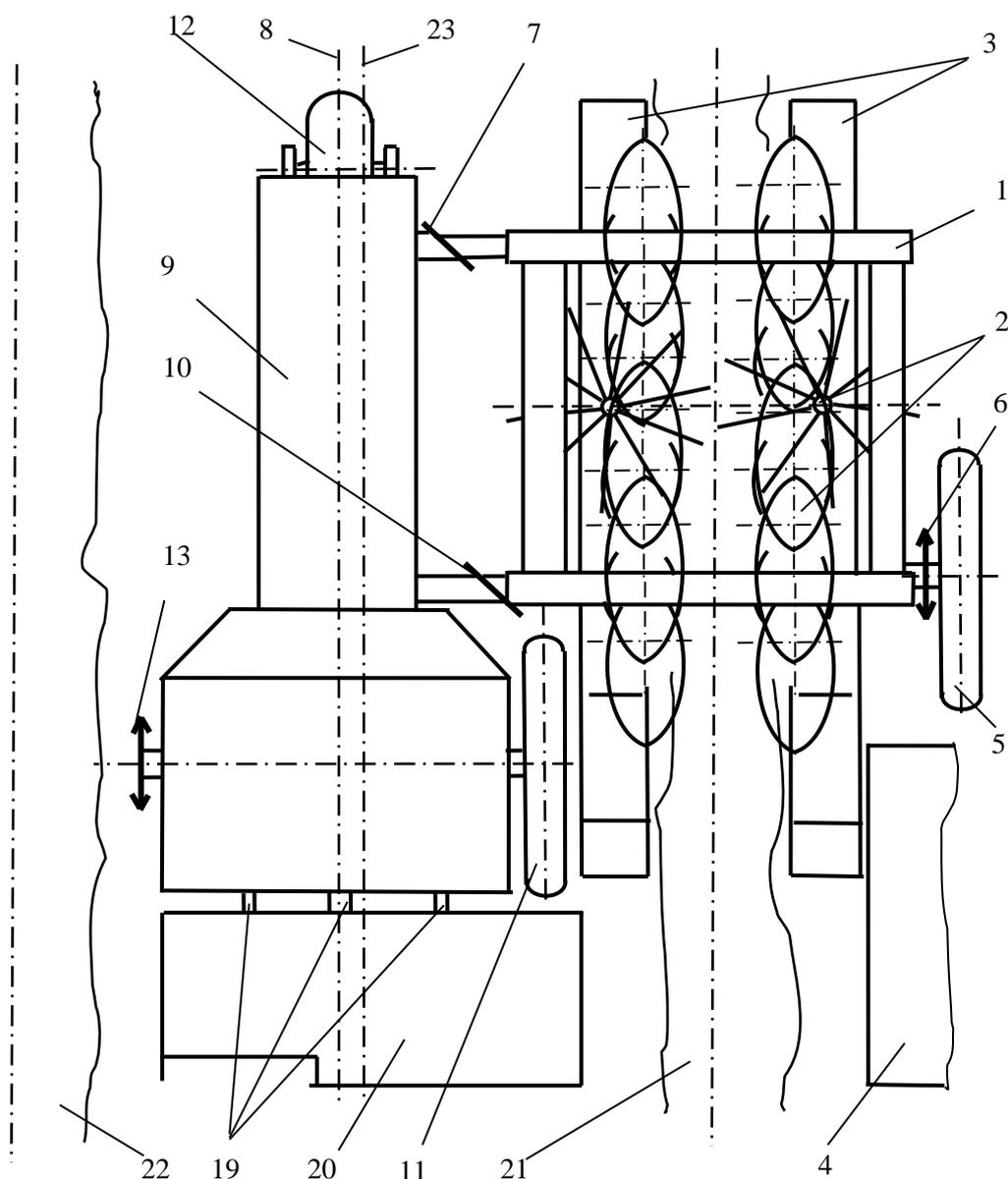


Рисунок 3 – Компонировочное решение ягодоуборочного комбайна (вид сверху)
(Обозначение позиций в тексте)

С помощью стандартного домкрата левую заднюю часть трактора 9 поднимают, после чего его левое колесо демонтируют и устанавливают на его место ведущую звездочку 13. Затем на раму 1 уборочного модуля устанавливают вал 8 со звездочками 16 и 17, которые соединяют цепями 14 и 15 со звездочками 6 и 13. Поскольку след центра тяжести уборочной машины оказывается внутри опорного треугольника, образованного колесами 6, 11 и 12, то она может устойчиво перемещаться как по плантации, так и по дороге общего назначения.

При уборке ягод (например, малины или голубики) арочная рама 1 «седлает» ряд растений 21 (рис. 2), опираясь колесом 5 на поверхность междурядья, расположенного по другую сторону от трактора 9, который находится между рядами 21 и 22. Поскольку левое (по ходу) колесо у трактора 9 отсутствует, то его продольная ось 8 может быть смещена от осевой линии 23 междурядья в сторону ряда 22 без риска повреждения культурных растений. Это обеспечивает дополнительное пространство для компоновки агрегата, предназначенного для работы в относительно узких междурядьях. Успешной компоновке агрегата по ширине (рис. 3) способствует то, что правое колесо 11 трактора 9 размещается в самом узком месте уборочного модуля сбоку от левого продольного транспортера 3, а элементы рамы 1, соединительное устройство 10 и рабочие органы 2 размещаются впереди него, вследствие чего не создают колесу 11 конкуренции по ширине. При перемещении навесной убороч-

ной машины вдоль ряда 21 рабочие органы 2 осуществляют сьем ягод, которые посредством транспортеров 3 подаются в заднюю часть машины на затаривание. На выходе ягод с продольных транспортеров 3 вспомогательные рабочие, находящиеся на площадках 4 и 20, контролируют процесс и производят замену заполненной тары порожней. Демонтаж навесной уборочной машины осуществляется в обратном порядке, и он еще менее трудоемок, чем составление агрегата. В результате сразу после уборки ягод трактор может быстро включиться в выполнение работ по уходу за плантацией.

Выводы. Предлагаемое компоновочное решение существенно расширяет технологические возможности машинного парка ягодоводческого хозяйства, что должно положительно отразиться на экономических результатах предприятия. В частности, за счет того, что сменный энергетический модуль большую часть сезона может эксплуатироваться в качестве полноценного трактора.

Библиографический список

1. Ожерельева М.В. Теоретические, методические и прикладные аспекты размещения предприятий плодово-ягодного подкомплекса АПК в Центральном федеральном округе РФ: дис. ... д-ра эк. наук / ФГОУ ВПО «Курская ГСХА». Курск, 2008. 312с.
2. Отечественные ягодоуборочные комбайны / В.В. Бычков, Г.И. Кадыкало, Ю.А. Утков, В.А. Шевкун // Плодоводство и ягодоводство России. М.: Изд-во ВСТИСП, 2014. Т. XXXVIII, № 1. С. 57-66.
3. Инновации виноградарства России. 29. Уборка урожая винограда / Н.В. Матузок, П.П. Радчевский, Л.П. Трошин, М.А. Грюнер // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 103 (09). С. 1-24.
4. Маркин Ю.П. Универсальный прицепной ягодоуборочный комбайн КВП-1 «Дон»: монография. Новочеркасск: ВНИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, 2007. 44 с.
5. Комбайны ягодоуборочные. [Электронный ресурс] <http://www.jagoda.com.pl/portfolio-view/уборочной-машины/>
6. ОХВО 9120 Raspberry Harvester [Электронный ресурс] <http://www.oxbocorp.com/Products/Berries/Raspberry-Harvesters/9120>.
7. Ожерельев В.Н. Расширение функциональных возможностей прицепных ягодоуборочных комбайнов // Тракторы и сельхозмашины. 2016. № 5. С. 9–12.
8. Комбайн VERAC [Электронный ресурс] <https://ruskomagro.ru/p372975211-kombajnb-erac.html>.
9. Современный ягодоуборочный комбайн - новая разработка белорусских учёных [Электронный ресурс] <https://www.youtube.com/watch?v=FjL8DkXPowM>.
10. Аниферов Ф.Е., Ерошенко Л.И., Теплинский И.З. Машины для садоводства. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат, 1990. 304 с.
11. Левин А.М., Бартенев В.Д., Канарский А.А. Результаты исследовательских и производственных испытаний универсального ягодоуборочного комбайна «Йоонас-2000» на уборке урожая жимолости // Вестник Алтайского ГАУ. 2011. № 4 (78). С. 75–79.
12. Малиноуборочный комбайн (комбайн для уборки ягод малины) [Электронный ресурс] http://www.lekarstvennye-rasteniya.net/catalog/malinouborochnj_kombajn_kombajndlya_uborki_yagod.html.
13. Махиня Л.М. Исследование рабочего процесса активатора малиноуборочной машины: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01. М., 1981. 184 с.
14. Утков Ю.А., Махиня Л.М. Механизация сбора ягод // Садоводство и виноградарство. 1977. № 8. С. 29.
15. Махиня Л.М., Утков Ю.А., Ярославцев Е.И. Испытания малиноуборочной машины // Плодоводство и ягодоводство Нечерноземной полосы: сб. науч. работ НИЗИСНП. М., 1976. Т. 9. С. 36–40.
16. Майковский И.К. Комбайн для поточной уборки малины: экспресс информация. ЦНИИТЭИ Тракторсельмаш. М., 1981. 4 с.
17. Виноградоуборочный универсальный комбайн СВК-3М // Тракторы и сельхозмашины. 1986. № 12. С. 1.
18. Ожерельев В.Н. Технологические процессы и средства механизации производства ягод малины: дис. ... д-ра с.-х. наук: 05.20.01 / Ожерельев Виктор Николаевич. Брянск, 2001. 312 с.
19. Ожерельев В.Н. Обоснование способа агрегатирования малиноуборочного комбайна / В.Н. Ожерельев // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 1990. № 5. С. 35–38.
20. Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В., Подобай Н.В. Обоснование направлений социально-экономического развития крестьянских (фермерских) хозяйств: монография. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 164 с.

21. Модульные зерноуборочные агрегаты на базе универсальных энергетических средств / А.И. Бурьянов, А.И. Дмитренко, Ю.О. Горячев, О.В. Рехлицкий, А.И. Камко, А.А. Новиков // Вестник аграрной науки Дона. 2016. № 3 (35). С. 14-30.

References

1. Ozhereleva M.V. *Teoreticheskie, metodicheskie i prikladnyie aspektyi razmescheniya predpriyatiy plodovo-yagodnogo podkompleksa APK v Tsentralnom federalnom okruge RF: dis. ... d-ra ek. nauk / FGOU VPO «Kurskaya GSHA». Kursk, 2008. 312s.*
2. *Otechestvennyie yagodouborochnyie kombayny / V.V. Byichkov, G.I. Kadyikalo, Yu.A. Utkov, V.A. Shevkun // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. M.: Izd-vo VSTISP, 2014. T. XXXVIII, № 1. S. 57-66.*
3. *Innovatsii vinogradarstva Rossii. 29. Uboroka urozhaya vinograda / N.V. Matuzok, P.P. Radchevskiy, L.P. Troshin, M.A. Gryuner // Nauchnyiy zhurnal KubGAU. 2014. № 103 (09). S. 1-24.*
4. *Markin Yu.P. Universalnyiy pritsepnoy vinogradouborochnyiy kombayn KVP-1 «Don»: monografiya. Novocherkassk: VNII vinogradarstva i vinodeliya im. Ya.I. Potapenko, 2007. 44 s.*
5. *Kombayny yagodouborochnyie. [Elektronnyiy resurs] <http://www.jagoda.com.pl/portfolio-view/uborochnoy-mashiny/>*
6. *OXBO 9120 Raspberry Harvester [Elektronnyiy resurs] <http://www.oxbocorp.com/Products/Berries/Raspberry-Harvesters/9120>.*
7. *Ozherelev V.N. Rasshirenie funktsionalnyih vozmozhnostey pritsepnyih yagodouborochnyih kombaynov // Traktoryi i selhozmashiny. 2016. № 5. S. 9–12.*
8. *Kombayn BERAC [Elektronnyiy resurs] <https://ruskomagro.ru/p372975211-kombajn-berac.html>.*
9. *Sovremennyiy yagodouborochnyiy kombayn - novaya razrabotka belorusskih uchYonyih [Elektronnyiy resurs] <https://www.youtube.com/watch?v=FjL8DkXPowM>.*
10. *Aniferov F.E., Eroshenko L.I., Teplinskiy I.Z. Mashinyi dlya sadovodstva. 2-e izd., pererab. i dop. L.: Agropromizdat, 1990. 304 s.*
11. *Levin A.M., Bartenev V.D., Kanarskiy A.A. Rezultatyi issledovatel'skikh i proizvodstvennyih ispyitaniy universalnogo yagodouborochnogo kombayna «Yoonas-2000» na uborke urozhaya zhimolosti // Vestnik Altayskogo GAU. 2011. № 4 (78). S. 75–79.*
12. *Malinouborochnyiy kombayn (kombayn dlya uborki yagod malinyi) [Elektronnyiy resurs] http://www.lekarstvennye-rasteniya.net/catalog/malinouborochnjj_kombajn_kombajn_dlya_uborki_yagod.html.*
13. *Mahinya L.M. Issledovanie rabocheho protsessa aktivatora malinouborochnoy mashiny: dis. ... kand. tehn. nauk: 05.20.01. M., 1981. 184 s.*
14. *Utkov Yu.A., Mahinya L.M. Mehanizatsiya sbora yagod // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 1977. № 8. S. 29.*
15. *Mahinya L.M., Utkov Yu.A., Yaroslavtsev E.I. Ispytaniya malinouborochnoy mashiny // Plodovodstvo i yagodovodstvo Nechernozemnoy polosyi: sb. nauch. rabot NIZISNP. M., 1976. T. 9. S. 36–40.*
16. *Maykovskiy I.K. Kombayn dlya potочноy uborki malinyi: ekspress informatsiya. TsNIITEI Traktorselmash. M., 1981. 4 s.*
17. *Vinogradouborochnyiy universalnyiy kombayn SVK-3M // Traktoryi i selhozmashiny. 1986. № 12. S. 1.*
18. *Ozherelev V.N. Tehnologicheskie protsessyi i sredstva mehanizatsii proizvodstva yagod malinyi: dis. ... d-ra s.-h. nauk: 05.20.01 / Ozherelev Viktor Nikolaevich. Bryansk, 2001. 312 s.*
19. *Ozherelev V.N. Obosnovanie sposoba agregatirovaniya malinouborochnogo kombayna / V.N. Ozherelev // Mehanizatsiya i elektrifikatsiya selskogo hozyaystva. 1990. № 5. S. 35–38.*
20. *Ozherelev V.N., Ozhereleva M.V., Podobay N.V. Obosnovanie napravleniy sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya krestyanskih (fermerskih) hozyaystv: monografiya. Bryansk: Izd-vo Bryanskaya GSHA, 2013. 164 s.*
21. *Modulnyie zernouborochnyie agregatyi na baze universalnyih energeticheskikh sredstv / A.I. Buryanov, A.I. Dmitrenko, Yu.O. Goryachev, O.V. Rehlitskiy, A.I. Kamko, A.A. Novikov // Vestnik agrarnoy nauki Dona. 2016. № 3 (35). S. 14-30.*

Содержание

Бельченко С.А., Ториков В.Е., Дронов А.В., Белоус И.Н., Наумова М.П. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины -2019 год	3
Бельченко С.А., Ториков В.Е., Малявко И.В., Белоус И.Н., Осипов А.А. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области - 2019 год	10
Ториков В.Е., Соболев С.Ю. Урожайность и качество клубней картофеля при использовании безводного аммиака	20
Ториков В.Е., Котиков М.В., Осипов А.А., Седов В.В. Адаптивный и продуктивный потенциал сортов картофеля нового поколения	26
Лебедько Е.Я., Пилипенко Р.В. Брянская область - регион инновационно-инвестиционного развития специализированного мясного скотоводства	32
Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период	38
Соколов Н.А., Бабьяк М.А., Дьяченко О.В. Развитие сырной промышленности и молочного скотоводства в регионе: диспропорции и пути преодоления	42
Хоха А.М., Волошин Д.Б., Будько Т.Н., Лях Р.Н., Скробко Е.С., Коноваленко О.В., Садовничий В.В., Заводник Л.Б. Сравнение гепатопротекторной эффективности растительных кормовых добавок	50
Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение технологии раздельной закладки при инкубации яиц кросса "ROSS-308"	56
Васькин В.Ф., Коростелева О.Н. Современные особенности функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в Брянской области	59
Козарез И.В., Гуцан А.А., Киселева Л.С., Приобретенные дефекты составных импортных лемехов	66
Ожерельев В.Н. Способ агрегатирования ягодоуборочного комбайна	70

Soderzhanie

Belchenko S.A., Torikov V.E., Dronov A.V., Belous I.N., Naumova M.P. <i>Results of the Development of the Food and Processing Industry of The Bryansk Region in 2019</i>	3
Belchenko S.A., Torikov V.E., Malyavko I.V., Belous I.N., Osipov A.A. <i>Development of the Meat and Dairy Industry of The Bryansk Region in 2019</i>	10
Torikov V.E., Sobolev S.Yu. <i>Productivity and Quality of Potato Tubers When Applying Anhydrous Ammonia</i>	20
Torikov V.E., Kotikov M.V., Osipov A.A., Sedov V.V. <i>Adaptive and Productive Potential of Potato Varieties of New Generation</i>	26
Lebedko E.Ya., Pilipenko R.V. <i>The Bryansk Region as a Region of Innovative and Investment Development of Specialized Beef Cattle Breeding</i>	32
Malyavko I.V., Malyavko V.A. <i>Balance and Application of Nitrogen by Dairy Cows in the First Phase of Lactation with their Advanced Feeding during the Pre-Calving Period</i>	38
Sokolov N.A., Babyak M.A., Dyachenko O.V. <i>Cheese and Dairy Cattle Development in the Region: Disproportions and Ways of Overcoming</i>	42
Khokha A.M., Voloshin D.B., Budko T.N., Liakh R.N., Skrobko E.S., Konovalenko O.V., Sadovnichy V.V., Zavadnik L.B. <i>Comparison of Hepatoprotective Effectiveness of Plant Feed Additives</i>	50
Shepelev S.I., Yakovleva S.E. <i>Application of Separate Eggs Incubation Setting Technology for "Ross-308" Cross</i>	56
Vas'kin V.F., Korosteleva O.N. <i>Modern Features of the Functioning of Peasant (Farm) Households in the Bryansk Region</i>	59
Kozarez I.V., Gutsan A.A., Kiseleva L.S. <i>Acquired Defects of Import Ploughshare Parts</i>	66
Ozherelev V.N. <i>Aggregation Method for Berry Harvester</i>	70

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.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Тексты статей представляются в только программе Microsoft Word. Формат страницы А4, поля по 2 см, шрифт Times New Roman 11, 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. 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). Выполнить транслитерацию на сайте ЦНСХБ по ссылке <http://www.cnsxb.ru/translit/translit.aspx>.

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, FAO-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 не более 20% и цитирования работ сотрудников учреждения где выполнена работа не более 30%.**

Все рукописи, представляемые для публикации в журнале, проходят институт рецензирования (экспертной оценки) и проверку информационной системой на наличие **неправомерных заимствований**.

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, главному редактору Торикову В.Е. или E-mail: torikov@bgsha.com с указанием темы «статья в журнале Вестник Брянской ГСХА». Также направляется сопроводительное письмо, оформленное на бланке соответствующего учреждения с рекомендацией к публикации, если предоставляемые материалы являются результатом работы, выполненной в этой организации. **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.**

Вестник Брянской ГСХА
№ 3 (79) 2020 года

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

Редколлегия:
Editorial Staff:

Осипов А.А. – ответственный редактор
Osipov A.A. - Chief editor

Осипова Е.Н. - технический редактор
Osipova E.N. – technical editor

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

Кудрина А.А. – библиограф
Kudrina A.A. - librarian

Подписано к печати 10.06. 2020 г.
Signed to printing – 10.06.2020

Формат 60x84. $\frac{1}{16}$. Бумага печатная. Усл. п. л. 4.59. Тираж 250 экз.
Format 60x84. 1/16. Printing paper. Nom. print. p. 4.59. Ex. 250.

Выход в свет 24.06.2020 г.
Release date 24.06.2020

«Свободная цена»
Free price

16+