

## СОДЕРЖАНИЕ

### Агрономия, земледелие, селекция, семеноводство, экология

**С.Н. Евдокименко.** История и достижения селекции плодовых и ягодных культур на Кокинском опорном пункте ВСТИСП ..... 3

**Е.И. Алексеева, Т.Ю. Шушакова.** Влияние содержания никеля в почвах пашен Кетовского района на качество зерновых культур.....7

**Д.М. Брыскин, И.Б. Кирина.** Сравнительная оценка качества ягод голубики высокой в условиях ЦЧР ..... 10

**В.В. Дьяченко, В.Ф. Шаповалов, О.Ю. Дьяченко, С.В. Верхоламочкин, Н.Н. Евдошенко.** Суданская трава на корм и семена в Брянской области .....12

### Ветеринария и зоотехния

**Е.И. Алексеева, О.А. Ключарева.** Повышение питательных и вкусовых качеств говядины .....18

**В.Е. Гапонова.** Характеристика быков-производителей, использованных в учхозе «Кокино» в динамике лет .....20

**В.А. Стрельцов, Н.С. Ткачева.** Постинкубационное развитие поджелудочной железы у яичных кур .....25

### Инженерно-технологическое обеспечение АПК

**В.В. Варьвдин, Н.А. Романеев, Д.А. Безик.** О ремонтном воздействии на машину в составе комплекса по сортировке и очистке зерна с целью повышения ее надежности .....30

**А.В. Дьяченко.** Повышение эффективности и безопасности эксплуатации тракторов и транспортных средств в сельском хозяйстве за счет применения систем спутниковой навигации.....32

Научный журнал  
«Вестник  
Федерального  
государственного  
бюджетного  
образовательного  
учреждения  
«Брянская  
государственная  
сельскохозяйственная  
академия»

**№ 5  
2012 г**

Редакционный  
совет:

Белоус Н.М. –  
председатель  
Ториков В.Е. –  
Лебедько Е.Я. –  
зам. председателя

Члены совета:

Василенков В.Ф.  
Гамко Л.Н.  
Гурьянов Г.В.  
Дьяченко В.В.  
Евдокименко С.Н.  
Крапивина Е.В.  
Купреенко А.И.  
Малявко Г.П.  
Мельникова О.В.  
Менькова А.А.  
Ожерельева М.В.  
Погоньшев В.А.  
Просьянников Е.В.  
Чирков Е.П.  
Яковлева С.Е.  
Соколов Н.А.

Е.Г. Лумисте, С.А. Усанович. Методика исследования физико-механических свойств огнеупорных тканевых материалов..... 34

М.М. Пехтерев, В.И. Самусенко. Удобство пользования органами управления и приборами .....38

А.И. Купреенко, Х.М. Исаев, Е.М. Байдаков. Экономическая эффективность барабанной гелиосушки зерна .....41

**Экономика и организация в АПК**

Т.М. Герашенкова. Управление знаниями в условиях инновационно-ориентированного развития .....44

О.В. Дьяченко. Современное состояние технической оснащенности сельскохозяйственных организаций Брянской области ..... 49

М.В. Ожерельева, Н.В. Подобай. Проблемы переориентации фермерских хозяйств на молочную специализацию и перспективы их развития ..... 55

Рефераты ..... 58

Свидетельство  
о регистрации  
средства массовой  
информации  
ПИ № ФС77-28094  
от 27 апреля 2007 г.

Выпускающий  
редактор:  
Дьяченко В.В.

Подписано к печати  
21.10.2012 г.  
Формат 60x84. 1/16.  
Бумага печатная.  
Усл. п. л. 3,75.  
Тираж  
50 экз.

Издательство  
ФГБОУ ВПО  
«Брянская  
государственная  
сельскохозяйственная  
академия»  
243365 Брянская обл.,  
Выгоничский район,  
с. Кокино,  
ул. Советская, 2а

ISSN-4444-4494

Распространяется  
по подписке, подписной  
индекс 84444 в каталоге  
агентства «Роспечать»  
«Газеты. Журналы»

УДК 634.71:631

## ИСТОРИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР НА КОКИНСКОМ ОПОРНОМ ПУНКТЕ ВСТИСП

С.Н. Евдокименко, д.с.-х.н., ведущий научный сотрудник  
Кокинский опорный пункт ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии

**Резюме.** В статье излагаются история и основные результаты работы сотрудников Кокинского опорного пункта ВСТИСП по селекции груши, малины, земляники и смородине черной за период с 1962 по 2012 годы.

**Ключевые слова:** селекция, гибридизация, сорт, груша, малина, земляника садовая, смородина черная.

**Summary.** The article reveals the history and major research objectives of the staff of the BESARBIHN in breeding programs for pear, raspberry, strawberry and blackcurrant in the period 1962-2012.

**Key words:** breeding, hybridization, cultivar, pear, raspberry, strawberry, blackcurrant.

Своеобразной визитной карточкой села Кокино не только в Брянской области, но и далеко за ее пределами стали сорта малины, земляники, груши и смородины черной, созданные на Кокинском опорном пункте Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства. В 2012 году этому научному учреждению исполняется пятьдесят лет. Опорный пункт был создан в октябре 1962 года на базе учхоза бывшего Кокинского совхоза-техникума (ныне Брянская госсельхозакадемия) и его первоначальной задачей являлось изучение местных сортов и подвоев груши, а также выведение новых сортов этой культуры для юго-западной части Нечерноземья России. В настоящее время основными направлениями работы учреждения являются:

- создание экологически устойчивых, высокопродуктивных сортов малины, плодоносящих как на двухлетних стеблях, так и на побегах текущего года;
- сортоизучение и селекция сортов земляники садовой, адаптированных к условиям средней полосы России;
- создание высокопродуктивных, устойчивых к вредителям и болезням сортов смородины черной.

Организатором и первым заведующим опорного пункта был Александр Алексеевич Высоцкий, кандидат с.-х. наук, Заслуженный работник сельского хозяйства России, который работал в этой должности с 1962 по 1990 годы.

С 1991 года по 2011 год – заведующим опорным пунктом ВСТИСП был Иван Васильевич Казаков, академик РАСХН, доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, лауреат Золотой медали им. И.В.Мичурина, Почётный работник высшего профессионального образования РФ.

С 2011 года это учреждение возглавляет доктор с.-х. наук Евдокименко С.Н.

Научно-производственная деятельность опорного пункта началась с закладки плодового питомника, выпускавшего саженцы основных культур: яблони, груши, вишни, сливы. Сейчас уже мало кто помнит, что первые выращенные однолетки и двухлетки по предложению А.А. Высоцкого были бесплатно розданы населению. Эта мера, в дальнейшем помогла предотвратить массовые хищения посадочного материала при закладках многолетних насаждений, которых в кратчайшие сроки было посажено более 120 га. Эти сады стали уникальной лабораторией под откры-

тым небом почти на полвека. В них студенты техникума, а позднее института и академии осваивали основные агротехнические приемы возделывания плодовых культур, принимали участия в работах по гибридизации, постигали азы производства посадочного материала.

Одновременно были заложены маточные и промышленные насаждения земляники, маточники смородины.

В результате многолетней селекционной работы к началу 80-х годов А.А. Высоцким было собрано и включено в испытание свыше 400 сортообразцов груши, а гибридный фонд превышал 4000 сеянцев. Из коллекции и гибридного фонда были выделены и районированы в Брянской области сорта народной селекции - Подарок октября, Трубчевская осенняя, Трубчевская золотистая, Новогодняя, Популярная и другие. Кроме этого, были выделены ценные зимостойкие подвои для груши - Березка, Желтая, Сентябрьская, Пасечная и другие (А.А. Высоцкий, И.В. Казаков). Созданы новые сорта: Кокинская, Брянский Сувенир. Позже (1995-2001 г.) кандидатом с.-х. наук Рожновым Николаем Ильичом из гибридного фонда А.А. Высоцкого выделен ряд хозяйственно-ценных сеянцев груши, лучший из которых получил сортовое название Брянская красавица.

А.А. Высоцким выполнялась работа по сортоиспытанию и селекции земляники. Созданные им сорта Кокинская ранняя, Деснянка кокинская, Амулет, Деданка, Добрыня и Кокинская поздняя широко возделывались в 80-е годы в центральном регионе России, на Урале, в Поволжье и Белоруссии. В настоящее время в Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию, сохранены сорта Кокинская ранняя и Деснянка кокинская.

Всего под руководством А.А. Высоцкого Кокинским опорным пунктом было введено в районирование около 30 сортов плодовых и ягодных культур, создано и передано в Госсортоиспытание 7 новых сортов земляники, 3 сорта груши, 2 подвоя и 3 скелетообразователя.

С 1963 года на опорном пункте НИЗИСНП с изучения подвоев и скелетообразователей груши, выделенных А.А. Высоцким среди Трубчевских форм началась научная деятельность будущего академика Россельхозакадемии Ивана Васильевича Казакова. В рамках этих исследований Иваном Васильевичем проведены экспедиционные обследования дикорастущих насаждений груши, выделены для предварительного изучения 63 формы. Им выполнена содержательная работа по определению всхожести семян, энергии их прорастания, сроков стратификации, искусственному промораживанию корневых систем сеянцев и изучению их архитектоники, поведению подвоев в питомнике, выявлению лучших опылителей. Поставлены оригинальные методологические опыты по прививке корневых черенков долговечных деревьев груши в крону.

В конце 60-х годов были начаты селекционные исследования по яблоне и малине. С 1969 по 1989 годы И.В. Казаковым создана коллекция зимних сортов яблони отечественной и зарубежной селекции (более 250 сортов) и организовано их сортоизучение. С учетом полученных результатов сорта Богатырь, Спарган и Жигулевское были включены в районированный сортимент Брянской области, сорт Норис - передан в госсортоиспытание.

Одна из приоритетных задач Кокинского опорного пункта ВСТИСП - создание экологически устойчивых высокопродуктивных сортов малины. Эта работа начата И.В. Казаковым в 1968 году, позже к ней подключились кандидат с.-х. наук, доцент Вера Лаврентьевна Кулагина (с 1976 года) и доктор с.-х. наук Сергей Николаевич Евдокименко (с 1993 года). В разные годы активное участие в исследованиях по селекции малины принимали участники аспиранты И.В. Казакова - С.Д. Айтжанова, Т.В. Носенко, А.Н. Ковалев, Н.И. Рожнов, И.В. Денисов, М.М. Волохов, О.Г. Казаков, А.А. Феськов, И.А. Бохан, М.И. Колосов. К настоящему времени выполнено более 3 тысяч комбинаций скрещиваний, создан и проработан крупнейший в мире гибридный фонд малины (свыше 550 тыс. сеянцев), сделана хозяйственно-биологическая

и селекционная оценка многочисленного гибридного потомства по компонентам зимостойкости, урожайности, качественным показателям ягод, выявлены ценные доноры хозяйственно-важных признаков и доказана возможность совмещения их высокого уровня в одном генотипе. В результате межсортовых скрещиваний в пределах вида малина красная создано более 20 новых сортов, из которых 13 включены в Государственный реестр селекционных достижений РФ. Среди них первые отечественные сорта, пригодные к машинной уборке урожая (Бальзам, Спутница, Бригантина), на которых в 1989 году успешно испытаны экспериментальные образцы малиноуборочных машин ВСТИСП, а также комбайн фирмы «Joonas» (Финляндия), обеспечивающие полноту съёма зрелых ягод до 80 %. Сорта Метеор, Бальзам, Скромница, Каскад брянский, Гусар, Пересвет, Вольница совмещают высокую урожайность (8-10 т ягод с гектара) со стабильной устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам и не имеют аналогов в мировом сорimente малины по этим показателям.

На Кокинском опорном пункте ВСТИСП под научным руководством академика РАСХН И.В. Казакова разработано инновационное направление в отечественной селекции малины – создание сортов ремонтантного типа с преимущественным плодоношением на однолетних побегах. Здесь за 35 лет работы сделана селекционная оценка более 350 родительских форм малины, создан и изучен гибридный фонд, превышающий 280 тысяч сеянцев. Селекционный прорыв в создании качественно новых ремонтантных форм малины осуществлен на основе межвидовой гибридизации с использованием в скрещиваниях родительских форм с геноплазмой малины европейской красной (*R. idaeus L. subsp. vulgatus Arrhen*), американской щетинистой (*R. idaeus L. subsp. strigosus Michx.*), чёрной (*R. occidentalis*), душистой (*R. odoratus*), боярышничколистной (*R. crataegifolius*), замечательной (*R. spectabilis*) и поленики (*R. arcticus*).

На этой генетической основе впервые в отечественной селекции малины удалось создать 28 сортов ремонтантного типа, из которых 16 (Абрикосовая, Августина, Бабье лето,

Ба-бье лето-2, Бриллиантовая, Брянское диво, Геракл, Евразия, Жар-птица, Золотые купола, Зо-лотая осень, Оранжевое чудо, Пингвин, Рубиновое ожерелье, Элегантная, Янтарная) включены в Госреестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию, сорта Ат-лант, Снежить, Поклон Казакову переданы в госсортоиспытание. Лучшие из них (Брянское диво, Оранжевое чудо, Пингвин, Жар-птица и другие) отличаются рекордной урожайностью (до 20-25 т/га), крупноплодностью (5-12 г), надёжной экологической адаптивностью и по этим показателям не имеют аналогов в мировой селекции малины. Эти сорта удостоены Зо-лотой медали на Всероссийской выставке «Золотая осень – 2010».

Для ускоренного размножения ремонтантных сортов и оптимизации селекционного процесса разработан и используется метод клонального микроразмножения.

С конца семидесятых до середины восьмидесятых годов прошлого столетия под руководством и при непосредственном участии кандидата с.-х. наук Петра Васильевича Салагалова проводилась работа по сортоизучению вишни. Им была собрана богатая коллекция этой культуры и организовано конкурсное испытание.

С 1982 года селекционную работу с земляникой ведет доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ Светлана Дмитриевна Айтжанова (в 1994-2006 гг. вместе с кандидатом с.-х. наук Виктором Ивановичем Андроновым, а с 2006 года – с кандидатом с.-х. наук Натальей Васильевной Андроновой). Ими, совместно с аспирантами Ф.Ф. Сазоновым и Г.В. Ореховой, проведена оценка более 120 сортов земляники садовой и 8 форм дикорастущих видов по основным хозяйственно-биологическим признакам и свойствам. За годы исследований от внутривидовых скрещиваний, инбридинга и межвидовой гибридизации создан и проработан гибридный и инбредный фонд земляники в количестве 277 тысяч сеянцев. В настоящее время гибридный фонд земляники садовой Кокинского опорного пункта насчитывает 15 тыс. сеянцев пикировки 2011-2012 годов.

Методами полевой оценки и искусственного промораживания выявлена дифферен-

циация сортов и видов земляники по зимостойкости, установлены закономерности их наследования в гибридном потомстве. Особое внимание уделяется созданию сортов земляники с хорошим уровнем устойчивости к грибным болезням и вредителям. В процессе исследований выявлены доноры и источники высокой продуктивности.

Активно используется метод отдаленной гибридизации с использованием лучших форм *F. virginiana*, *F. ovalis*, *F. chiloensis*, землянично-клубничных гибридов селекции Т.С. Кантор. Полученные на их основе формы представляют качественно новый в генетическом отношении исходный материал для селекции.

Научной школой С.Д. Айтжановой создано более 10 высокоурожайных, адаптированных к условиям средней полосы России сортов земляники (Альфа, Берегиня, Витязь, Кокинская заря, Любава, Мишутка, Росинка, Русич, Славутич, Соловушка, Студенческая, Царица), семь из которых включены в реестр селекционных достижений РФ.

С 2001 года под научным руководством академика РАСХН Ивана Васильевича Казакова совместно с кандидатом с.-х. наук, доцентом Сазоновым Фёдором Фёдоровичем на опорном пункте открыто новое направление исследований – селекция смородины черной. Ими создана коллекция более 130 сортообразцов различного географического и генетического происхождения (производные смородины черной европейского и сибирского подвидов, потомки смородины дикуши, уссурийской, клейкой, канадской, черешчатой). На этой основе выполнено 594 комбинации скрещивания, создан и проработан гибридный фонд в количестве 29 тысяч семян. Из этих гибридов выделено свыше 50 элитных семян и переданы в Государственное испытание 9 сортообразцов (Бармалей, Брянский агат, Вера, Гамаюн, Дебрянск, Исток, Миф, Стрелец и Чародей). Сорта Вера и Гамаюн включены в государственный реестр селекционных достижений РФ.

Всего за полувековой период на Кокинском опорном пункте создано более 60 сортов плодовых и ягодных культур. В реестр селекционных достижений включено 42 сорта:

2 сорта груши, 29 сортов малины, из них 16 ремонтантных, 9 земляники и 2 смородины черной.

Говоря о селекционных достижениях опорного пункта нельзя не отметить техников-садоводов Алдушина И.Р., Алешину Л.С., Кондрашову Т.М., Леонову В.И., Казакову Э.И., Храменкову Т.А., Титову Д.С. и многих других, внесших неоценимый вклад в этот результат.

На базе опорного пункта выполнено 3 докторские, 18 кандидатских диссертаций, а также десятки курсовых и дипломных работ студентами Брянской государственной сельскохозяйственной академии, ежегодно проводятся научные исследования по 3-4 аспирантским программам. Многие нынешние доктора и кандидаты наук состоялись благодаря наличию уникальных условий для научной работы, созданных на Кокинском опорном пункте ВСТИСП.

Собранные коллекции и селекционные насаждения самых разных плодовых и ягодных культур находились и находятся под пристальным вниманием ученых-садоводов всей страны. Постоянными гостями опорного пункта были исследователи и производственники не только соседних областей и республик (Прибалтика, Молдова, Украина, Беларусь), но и зарубежные ученые. Эта традиция сохраняется и поныне.

Наряду с научными исследованиями сотрудники опорного пункта принимают участие в научно-педагогической деятельности Брянской госсельхозакадемии, оказывают методическую и практическую помощь садоводческим хозяйствам, внедряют новые сорта в промышленное и приусадебное садоводство, осуществляют многолетнее сотрудничество с ведущими научно-исследовательскими учреждениями по садоводству. Они активно участвуют в работе областных, региональных, республиканских и международных совещаний, конференций и симпозиумов. По итогам выполненных исследований сотрудниками и аспирантами опорного пункта опубликовано около 400 научных работ, в том числе 14 монографий. Ряд работ опубликован за рубежом.

УДК 631.92

## ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИКЕЛЯ В ПОЧВАХ ПАШЕН КЕТОВСКОГО РАЙОНА НА КАЧЕСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Е.И. Алексеева, к.с.-х.н., доцент

Т.Ю. Шушакова, аспирант

ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»

**Резюме.** Состояние почв оказывает воздействие на окружающую среду и природные ресурсы, уровень экономического и социального развития государства, здоровье населения. Без решения проблем охраны почв невозможно устойчивое развитие биосферы, безопасность и благополучие нынешнего и будущих поколений людей. Исследовали почвы на содержание никеля, определяли влияние никеля на качество зерновых культур.

**Ключевые слова.** Тяжелые металлы, почва, зерно, никель, ПДК.

**Summary.** The soil condition has an impact on the environment and natural-resources, the level of economic and social development of the state, the health of the population. Without the decision of problems of protection of soil cannot be sustainable development of the biosphere, safety safety and well-being of present and future generations of people. Investigated the soil on the Nickel content, determined the effect of Nickel on the quality of cereal crops.

**Key words.** Heavy metals, soil, grain, Nickel, maximum permissible concentration.

### ВВЕДЕНИЕ

Почвы являются одним из главных объектов окружающей среды, трудновозобновимым природным ресурсом, обладающим плодородием, центральным связующим звеном биосферы, главным источником получения продуктов питания, жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека, средой обитания и источником существования растительного и животного мира, первоосновой экономического и социального развития, благосостояния общества, национальным достоянием России. Состояние почв оказывает воздействие на окружающую среду и природные ресурсы, уровень экономического и социального развития государства, здоровье населения. Без решения проблем охраны почв невозможно устойчивое развитие биосферы, безопасность и благополучие нынешнего и будущих поколений людей. В связи с усиливающимся загрязнением окружающей среды токсикантами все более актуальной становится задача выявления содержания тяжелых металлов в почвах Курганской области.

В России (по данным обследования 40-

60% почв сельскохозяйственных угодий) никелем загрязнены 2,8% почвенного покрова. Доля загрязненных никелем почв в ряду других тяжелых металлов (Pb, Cd, Zn, Cr, Co, As и др.), является фактически самой значительной и уступает только землям загрязненным медью (3,8%). Курганская область является сельскохозяйственной областью, где 62,4% земельных площадей находится в сельскохозяйственном производстве.

Для исследуемой местности – Кетовского района – информации по содержанию никеля в почве практически нет.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью данной работы являлось определение содержания никеля в почвах пашен Курганской области Кетовского района и установление влияния концентрации металла на качество зерновых культур.

Содержание никеля определяли фотоколориметрическим методом анализа путем построения градуировочного графика.

Для анализа почвы пашен Кетовского района на содержание никеля был проведен от-





Анализ зерна на содержание никеля показал, что большее содержание металла было

отмечено в образце №1 – 1,07 мг/кг, это больше, чем в образцах №2 и №3, на 0,10 и 0,19 мг/кг соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание никеля в зерне, мг/кг

Показатель	Образец №1		Образец №2		Образец №3	
	$\bar{X} \pm Sx$	Cv, %	$\bar{X} \pm Sx$	Cv, %	$\bar{X} \pm Sx$	Cv, %
Ni <sup>2+</sup>	1,07±0,03	5,41	0,97±0,03	5,97	0,88±0,04	8,65

Таким образом, концентрация никеля в зерне пшеницы снижалась с увеличением расстояния от трассы с 1,07 до 0,88 мг/кг.

Коэффициент корреляции между содержанием никеля в почве и в зерне составил 0,0830. Следовательно, при повышении концентрации металла в почве наблюдается увеличение содержания его и в растительной продукции, в частности, в зерне.

Коэффициент корреляции между количеством сырого протеина и содержанием никеля в зерне составил - 0,8322. Таким образом, при увеличении содержания металла в продукции снижается содержание сырого протеина, т.е. ухудшаются качественные показатели, и, следовательно, в целом качество продукта.

#### ВЫВОДЫ

1. Большее содержание никеля было отмечено в поверхностном слое почвы – 56,00-60,33 мг/кг.

2. Концентрация никеля во всех исследуемых образцах превышала ПДК в среднем в 1,5 раза.

3. Концентрация никеля в зерне пшеницы снижалась с увеличением расстояния от трассы с 1,07 до 0,88 мг/кг.

4. При повышении концентрации металла в почве наблюдается увеличение содержания его и в растительной продукции, в частности, в зерне.

5. При увеличении содержания металла в продукции снижается содержание сырого протеина, т.е. ухудшаются качественные показатели, и, следовательно, в целом качество продукта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин, В.Б. Система показателей для оценки загрязненности почв тяжелыми металлами // Агрoхимия. – 1995. - №1. – С.94-99.

УДК 634.74

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯГОД ГОЛУБИКИ ВЫСОКОЙ В УСЛОВИЯХ ЦЧР

Д.М. Брыксин, к.с.-х.н., научный сотрудник.

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина» Россельхозакадемии.

И.Б. Кирина, к.с.-х.н., доцент,

Т.Е. Бочарова, к.с.-х.н., младший научный сотрудник.

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»

**Резюме.** Голубика высокая (*Vaccinium corymbosum* L.) активно внедряется как промышленная культура за рубежом, где возделываются значительные площади плодоносящих насаждений. В России площади, занятые голубикой высокой не велики, что объясняется трудоёмкой агротехникой возделывания и высокими ценами на посадочный материал, что в свою очередь объясняется трудностями размножения культуры. В связи с этим изучены показатели массы и качества ягод некоторых сортов голубики высокой. Выделены перспективные сорта Блюрей, Блюкроп и Ранкокас.

**Ключевые слова.** Голубика высокая, масса, качество плодов.

**Summary.** High – bush blueberry is widely used in commercial plantations abroad. In Russia the area under high – bush blueberry is small due to labor - consuming cultural practice and high prices for planting material resulted from difficulties during propagation. In this connection we studied mass and quality of the berries. Promising bush blueberry cultivars Bljurej Blyukrop end Rankokas.

**Key words:** High bush, mass, quality of the berries.

### ВВЕДЕНИЕ

Не смотря на то, что растения голубики высокой возделываются в условиях Центральной части России с 80ых годов XX века, основные площади под культурой принадлежат частному сектору. Это объясняется трудностями в агротехнике возделывания, что в свою очередь обуславливает высокие цены на ягодную продукцию и посадочный материал культуры.

Ценность голубики для лечебного садоводства заключается в высоком содержании биологически активных веществ (БАВ). Ягоды применяют при авитаминозах, гипертонии, атеросклерозе, симптоматическом лечении онкологических заболеваний.

В связи с этим нами была поставлена цель оценки товарных качеств и биохимического состава ягод и выделение лучших сортов по комплексу изученных признаков.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились согласно “Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (Орёл, 1999) [1]. Оценка вкуса, внешнего вида и массы плодов выполнялась в лаборатории отдела ягодных культур ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина, биохимические исследования - в лаборатории биохимии Мичуринского государственного аграрного университета.

Сухие вещества определяли методом высушивания в сушильном шкафу до постоянного веса при температуре 105°C; сахара – по методу Бертраана; витамин С - йодометрическим методом; Р – активные вещества колориметрическим методом в модификации Л.И. Вигорова.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях Центральной части России начало созревания ягод голубики высокой наступает во II декаде июля и длится, как правило, около двух недель. В период созревания ягоды очень быстро увеличивают массу, которая играет важную роль при определении товарных качеств и сокращении сроков ручного

сбора урожая.

Масса ягод варьировала по годам от 1,1 (Ковилл) до 3,0 г (Блюкроп) (табл. 1). Лимиты изучаемого показателя в 2011 году были чуть ниже (1,1 – 2,9 г), что объясняется жаркими, засушливыми условиями в период созревания плодов. В группы крупноплодных включены сорта Блюрей и Блюкроп, имеющие массу ягод более 2,5 г.

Таблица - 1. Оценка качества ягод голубики высокой, 2011 – 2012 гг.

Сорт	Средняя масса ягоды, г			Вкус, балл			Внешний вид, балл		
	2011г	2012 г	средняя	2011г	2012г	сред- няя	2011г	2012г	средняя
Ранкокас	1,2	1,4	1,4	4,8	4,7	4,8	4,6	4,4	4,5
Ковилл	1,1	1,1	1,1	4,5	4,3	4,4	4,4	4,2	4,3
Герберт	1,5	1,5	1,5	4,6	4,1	4,4	4,6	4,0	4,3
Блюрей	2,7	2,9	2,8	4,4	4,2	4,3	4,9	4,4	4,7
Блюкроп	2,9	3,1	3,0	4,5	4,9	4,7	4,9	4,8	4,9
Нортланд	1,6	1,8	1,7	4,7	4,6	4,7	4,5	4,7	4,6
НСР <sub>0,05</sub>	0,2	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-

Вкусовые показатели так же изменялись в зависимости от складывающихся природно-климатических условий. В 2009 году все сорта характеризовались высокой оценкой вкуса, что объясняется более высокими температурами и сухой погодой в период созревания ягод. Десертным вкусом обладают сорта Ранкокас, Блюкроп и Нортланд.

Вкусовые качества ягод и лечебные достоинства голубики определяются биохимическим составом. Анализ химического состава показал наличие РСВ – 15,3 – 17,4 %, сахаров – 3,7 – 8,2 %, кислотность – 0,6 – 1,0 %, аскорбиновой кислоты – 9,6 – 18,6 мг/100 г (табл. 2).

Таблица -2. Биохимический состав ягод голубики высокой

Сорт	Растворимые сухие вещества, %	Кислотность, %	Сахара, %			Аскорбиновая кислота, мг/100 г.	Р-активные в.-ва, мг%		
			моно	ди	сумма		флавонолы	катехины	антоцианы
Блюрей	15,3	0,9	3,7	0	3,7	9,6	100,7	50,0	114,5
Герберт	17,4	0,6	4,8	0,6	5,4	11,3	211,2	100,0	438,0
Ранкокас	16,7	1,0	5,4	2,6	8,0	18,6	1099,0	75,0	760,0
Ковилл	16,8	0,9	5,3	2,9	8,2	16,3	757,2	470,0	933,0

Плоды голубики отличаются высоким содержанием Р-активных соединений. За годы исследований количество флавонолов составило 100,7 – 1099 мг%, катехинов – 50 - 470 и антоцианов – 114,5 – 933 мг%.

#### ВЫВОДЫ

Комплексная оценка качества ягод сортов голубики высокой позволила выделить в чис-

ло перспективных – Блюрей, Блюкроп и Ранкокас, обеспечивающих получение товарной продукции с высоким содержанием БАВ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.* - Орёл, 1999. – 489 с.

УДК 633. 282 (075)

## СУДАНСКАЯ ТРАВА СОРГО НА КОРМ И СЕМЕНА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

**В.В. Дьяченко**, д.с-х.н., профессор кафедры луговодства, селекции, семеноводства и плодовоовощеводства.

*ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия».*

**В.Ф. Шаповалов**, д.с-х.н., профессор, зав. отделом кормопроизводства ГНУ «Новозыбковская сельскохозяйственная опытная станция ВНИИ лютина»

**О.Ю. Дьяченко, С.В. Верхоламочкин, Н.Н. Евдошенко**, аспиранты *ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия».*

**Резюме.** На основании многолетнего изучения травянистого сорго предлагается ряд научно – практических принципов и подходов его использования в кормопроизводстве Брянской области. Приводятся результаты биоэнергетической оценки технологий возделывания культуры на кормовые цели доказывающие её высокий энергосберегающий потенциал.

**Ключевые слова.** Суданская трава, кормопроизводство, питательная ценность, смешанные посевы, семеноводство.

**Summary.** On the basis of long-term study of a Sudan grass a line scientifically - practical principles and approaches of its use in of the Bryansk region is offered. The results of a biopower and economic estimation of technologies of cultivation of culture on the fodder purposes and seeds proving its high power potential are resulted.

**Key words:** sudan grass, forages production, nourishing value, mixed crops, seed production.

#### ВВЕДЕНИЕ

Для почвенно-климатических и социально-экономических условий Брянской области (юго-западная часть Центрального региона), где исторически сложившаяся специализация молочно-мясное скотоводство определенные перспективы имеет травянистое сорго (суданская трава и сорго-суданковые гибриды). Эти культуры не только обладает высокой засухо-

устойчивостью, а и отличается хорошей отавностью, универсальностью использования, стабильно высокой урожайностью кормовой массы с хорошими кормовыми достоинствами. Перечисленные преимущества позволяют возделывать травянистое сорго для производства широкого спектра кормов. Для агроклиматических условий региона это надежный источник зеленых кормов во второй половине

вегетации, сырье для получения сена, сенажа, силоса и других кормов. Начиная с 2000 года в Брянской ГСХА проводятся поэтапные эксперименты по отработке основных звеньев зональной технологии возделывания травянистого сорго кормовые цели и семена, связанные с изучением биологии, динамики формирования урожая, питательной ценности и отавности культуры. Особое внимание было уделено сортоизучению, узловым технологическим приемам возделывания на кормовые цели и семена (сроки и способы посева, нормы высева, применение удобрений и др.), практическому опыту возделывания и использования культуры.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Изучение динамики накопления надземной биомассы показало незначительный прирост в начале вегетации и интенсивный темп её формирования после выхода в трубку. Максимальный выход зеленой массы суданской травы (сорт Черноморка) отмечен в фазу полного цветения – около 30,0 т/га, тогда как сухого вещества – к фазе молочно-восковой спелости зерна – более 10 т/га. Для ССГ (Интенсивный F1) характерно высокое накопление, как зеленой массы в пределах 36-39 т/га, так и сухого вещества 15-16 т/га к концу вегетации. В фазу выхода в трубку надземная масса характеризуется высокой сочностью – доля сухого вещества около 20%. В фазу выметывания его содержание достигает 25-28 %, а к фазе полного цветения 32-35%, в период формирова-

ния зерна более 40 %.

Максимальное содержание сырого протеина (13-15 %) отмечено в фазу выхода в трубку, сахаров во время цветения, а крахмала (11,2 %) – в фазу молочной спелости зерна. Для этой фазы развития характерна и наиболее высокая концентрация клетчатки (32,1 %). Содержание жира (1,34 %) и зольных элементов (8,0 %) наиболее высокое в начале вегетации. Кальциево-фосфорное соотношение по фазам вегетации являлось оптимальным. Содержание питательных веществ в кормовой массе ССГ было близким к суданской траве.

Сухое вещество в различные фазы вегетации отличается неоднозначной энергетической, питательной и кормовой ценностью. Кормовую массу с высокой концентрацией обменной энергии свыше 9,5 МДж/кг сухого вещества можно получать лишь в фазу выхода в трубку, при этом она отличается высокой питательностью 0,76 к. ед., сбалансированностью по протеину и оптимальным сахаро-протеиновым соотношением. В фазу выметывания питательность составляет 0,64 к. ед., с высоким содержанием сахаров и некоторой протеиновой недостаточностью. К завершению вегетации урожай суданской травы неполноценен по протеину и отличается высокой сахаристостью.

Проведенные многолетние исследования отавности убедительно доказывают возможность многоукосного возделывания суданской травы в регионе (табл. 1).

Таблица 1. Кормовая продуктивность в зависимости от схем использования суданской травы (сорт Кинельская 100), среднее за три года

Схемы использования	Сухое вещество, т/га в сумме по укосам	Сырой протеин, т/га	Водорастворимые углеводы, т/га	Кормовые единицы, т/га	ОЭ, ГДж/га
Трехукосная 1	7,99	1,05	1,06	6,07	76,70
Трехукосная 2	10,25	1,08	1,51	7,69	98,40
Двухукосная	15,20	0,98	1,70	9,73	135,28
Одноукосная 1	12,39	0,60	1,97	7,68	109,03
Одноукосная 2	12,71	0,67	1,93	6,86	104,22

Рассчитывать на три урожая, можно лишь применяя первую трехукосную схему. Убирая в фазу выметывания, реально получать только один урожай отавы. Максимальный урожай отавы до 32 т/га получен при второй трехукосной схеме использования, при этом трехукосные схемы дают выход сырого протеина свыше 1 т/га. Наиболее высокий около 2 т/га сбор сахаров наблюдается при одноукосном применении, тогда как максимальный урожай сухого вещества – 15 т/га, кормовых единиц – до 10 т/га и обменной энергии – 135 ГДж/га получен при двухукосном использовании.

Обобщенные результатов изучения в Брянской области сортов и гибридов травянистого сорго дает основание их дифференцировать по ряду хозяйственно-биологических особенностей, урожайности и возможному направлению использования в две группы:

- Позднеспелые, так называемые «силовосные» сорта и гибриды обладают высоким потенциалом урожайности – 12,0-15,0 т/га су-

хого вещества, они больше пригодны для одноукосного использования на зеленый корм, сенаж или силос, преимущественно в чистых посевах. Это - Многоотрастающая, Быстрянка, Степнячка, Чишминский 84, Интенсивный F1, Густолистный F1, Франт F1, Славянское поле 15 F1 и другие.

- Ранне- и среднеспелые так называемые «кормовые» сорта обладают потенциалом урожайности 8,0-10,0 т/га сухого вещества, более востребованы при многоукосных технологиях возделывания на следующие виды травянистых кормов: зеленую подкормку или стравливание, сено и сенаж, а также для возделывания в поликультуре. Они стабильно вызревают до фазы молочно-восковой спелости зерна и могут использоваться для приготовления зерносенажа. Это - Черноморка, Чишминская ранняя, Кинельская 100, Спартанка, Камышинская 51, Воронежская 9, Приалейская и другие.

Таблица 2. Урожайность суданской травы (сорт Кинельская 100) в одновидовых и смешанных посевах, т/га зеленой массы (за один укос)

Компонентный состав агроценоза	Урожайность по годам				Среднее за 2005-2008 гг.
	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	
Суданская трава	25,23	22,35	25,87	24,90	24,59
Суданская трава + вика яровая	22,82	24,62	22,96	23,87	23,57
Суданская трава + вика озимая	24,02	22,50	19,55	22,47	22,14
Суданская трава + горох полевой	23,73	25,31	20,51	24,36	23,48
Суданская трава + люпин узколистный	27,67	25,97	23,68	26,03	25,84
Суданская трава + кормовые бобы	30,98	34,66	28,53	32,71	31,72
Суданская трава + соя	-	-	-	28,33	30,07*
НСР <sub>0,05</sub>	2,41	1,74	3,17	2,84	

\* - среднее за 2008-2010 гг.

Эксперименты по возделыванию суданской травы в поликультуре, показали, что данный агроприем способствует повышению кормовой ценности урожая. В сухом веществе надземной массы смешанных агроцено-

зов отмечено достаточно высокое содержание валовой энергии - 16,5 МДж/кг и обменной энергии - 9,5 МДж/кг, кормовых единиц около 0,7 к. ед. в 1 кг и переваримого протеина 75-110 г, при этом обеспеченность 1 к. ед. пере-

варимым протеином соответствует нормам.

По кормовой продуктивности, как правило, чистые посевы имеют определенные преимущества в сравнении с поликультурой (табл. 2). Более высокий выход (на 11-15 %) сухого вещества, кормовых единиц и обменной энергии на серых лесных почвах обеспечивают лишь смеси суданской травы с кормовыми бобами. Как перспективный компонент смесей с суданской травой проявила себя соя, показавшая достоверную прибавку по урожайности зеленой массы в опытах, проводившихся в 2008-2010 годах.

По данным доктора с.-х. наук, профессора В.Ф. Шаповалова (отдел кормопроизводства ГНУ Новозыбковская сельскохозяйственная опытная станция ВНИИ люпина) в 2010 -212 году на дерново-подзолистых песчаных почвах в опытах по возделыванию суданской травы в смешанных посевах с люпином желтым была получена урожайность зеленой массы до 36 т/га за один укос. При этом смеси люпина с суданской травой по урожайности зеленой массы превысили люпино-овсяные на 20-30 %. Кормовая масса характеризуется хорошим сахаропротеиновым соотношением, хорошо силосуется, обеспечивает получение высококачественного силоса и сенажа.

На основе анализа результатов многолетних экспериментальных данных и опыта возделывания сорговых культур в Брянской области предложено место суданской травы

в системах сырьевого и зеленого конвейеров региона (табл. 3). Разработанное звено зеленого конвейера предполагает использование травянистого сорго со второй декады июля и до первых осенних заморозков. Введя в сложившиеся схемы сорговые культуры, используя их биологические особенности (отавность) и сорта различных групп спелости, можно обеспечить бесперебойное снабжение животных высококачественным кормом в данный период. Предложенное звено сырьевого конвейера предполагает начинать использование с раннеспелых сортов на сено во второй декаде июня и заканчивать в сентябре - начале октября - на силос и зерносенаж.

В агроклиматических условиях Брянской области, да и как показали результаты сортоизучения в 2012 году сорго в Калужской области, есть возможность ведения семеноводства по раннеспелым сортам суданской травы. В Госреестре селекционных достижений допущенных к производственному использованию в 2012 году есть несколько таких сортов (Кинельская 100, Приалейская, Приобская, Бродская, Чишминская ранняя, Спартанка и др.). Их оригинаторами являются Поволжский НИИ селекции и семеноводства (Самарская область), ВНИИ сорго и кукурузы (Саратовская область), Башкирский НИИ земледелия (Республика Башкортостан), Алтайский НИИ земледелия (Алтайский край).

Таблица 3. Звено зеленого и сырьевого конвейеров на основе травянистого сорго для агроклиматических условий Брянской области

Сорта и гибриды по группам спелости (срок посева)	Сроки использования		Фазы развития	
	начало	конец	начало уборки	конец уборки
<b>зеленый конвейер</b>				
«Кормовые» сорта (25.05-5.06)	5-10.07	15-20.07	выход в трубку	начало выметывания
Позднеспелые сорта (25.05-5.06)	15-20.07	30.07-5.08	выход в трубку	начало выметывания
Позднеспелые сорта (15-25.06)	30.07-5.08	10-15.08	выход в трубку	начало выметывания
ССГ (15-25.06)	10-15.08	20-25.08	выход в трубку	начало выметывания

Сорта и гибриды по группам спелости (срок посева)	Сроки использования		Фазы развития	
	начало	конец	начало уборки	конец уборки
<b>зеленый конвейер</b>				
Отава «кормовых» сортов первого срока укоса (25.05 - 5.06)	20-25. 08	5-10. 09	стеблевание	выметывание
Отава «кормовых» сортов второго срока укоса (25.05 - 5.06)	1-5. 09	20-25. 09	стеблевание	выметывание
Отава позднеспелых сортов или гибридов (25.05 - 5.06)	15.09	25-30. 09	стеблевание	до первых заморозков
<b>сырьевой конвейер</b>				
сено				
Раннеспелые сорта (25.05-5.06)	5-15.07	20-25.07	выход в трубку	выметывание
Среднеспелые сорта (25.05-5.06)	10-15.07	25-30.07	выход в трубку	выметывание
сенаж				
«Силосные» сорта (25.05-5.06)	25-30.07	15-20.08	выметывание	цветение
ССГ (25.05-5.06)	30.07-5.08	20-25.08	выметывание	цветение
Отава кормовых сортов (25.05 - 5.06)	20-25. 08	10-15. 09	стеблевание	начало цветения
силос				
Позднеспелые сорта или ССГ (25.05-5.06)	10-20.08	20.09	цветение	до первых заморозков
Отава «кормовых» сортов (25.05 - 5.06)	5-10. 09	30.09	начало цветения	до первых заморозков
зерносенаж				
Раннеспелые сорта (25.05-5.06)	20-25.08	1-5. 09	молочная спелость зерна	восковая спелость зерна
Среднеспелые сорта (25.05-5.06)	25-30.08	5-25. 09	молочная спелость зерна	восковая спелость зерна

Разработанная в Брянской ГСХА зональная технология возделывания на семенные цели дает возможность получать до 12-14 ц/га кондиционного посевного материала (по ГОСТ Р 52325-05) раннеспелых сортов суданской травы. При этом производство семян характеризуется высокой экономической эффективностью, обеспечивающее доходность около 15 тыс. руб./га и рентабельность около 200 %. Себестоимость составляет около 6-7 рублей за 1 кг семян, что делает суданку траву кормовой культурой с невысокой стоимостью посевной нормы (250-350 рублей на га при собственном семеноводстве).

Преимущественное размещение семеноводства следует осуществлять на серых лесных почвах территории южной и юго-вос-

точной сельскохозяйственной зоны Брянской области. В административном отношении это следующие районы - Стародубский, Погарский, Почепский, Трубчевский, Суземский, Севский, Комаричский. Возможность ведения семеноводства суданской травы в Брянской области, подтверждается конкретными производственными примерами. Так в СХПК «Кистерский» Погарского района с 2007 года, а с 2010 года и в СХПК «Дружба» организовано репродукционное семеноводство, где ежегодно для собственных нужд получают 7-10 тонн семян раннеспелых сортов суданской травы. С 2010 года во Всероссийском НИИ люпина (г. Брянск) организовано производство элитных семян сорта Кинельская 100.

Проведенные расчеты биоэнергетических



показателей убедительно доказывают высокий энергосберегающий потенциал травянистого сорго и универсальность использования культуры в кормопроизводстве региона. В зависимости от применяемой технологии энергетический коэффициент (ЭК) составлял 5,2-12,6, причем наиболее высокой эффективностью характеризовались технологии производства зерносенажа 11,2-12,6, а наименьшей зеленого корма, сена и сенажа 5,2-6,8. Выход обменной энергии при производстве кормов на основе травянистого сорго значительно превышал затраты израсходованной энергии. Коэффициент энергетической эффективности (КЭЭ) варьировал в пределах 3,3 - 8,7, причем высоким уровнем энергетической эффективностью характеризовались технологии производства зерносенажа 6,7 - 8,7, а так же силоса 5,1-5,9. Средним уровнем эффективности отличались технологии возделывания на сено и сенаж 3,3 - 3,8.

Рассматривая перспективы возделывания травянистого сорго в регионе, резонно встают производственно - экономические вопросы об занимаемых площадях, потребности в семенах и т.д. Суданская трава - это, прежде всего альтернатива однолетним травам (как правило, это смеси овса, вики, гороха, люпина) и в меньшей мере кукурузе. В настоящее время в Брянской области однолетние травы высеваются на площади около 60 тысяч га, на их долю приходится 9 % в структуре посевных площадей. Кукуруза на силос и зеленый корм занимает площадь 10-12 тысяч га. Считаем, что в структуре посевов до 50% традиционных однолетних травосмесей и до 25 % кукурузы на силос можно заменять травянистым сорго. Следовательно, в перспективе посевные площади под травянистым сорго в Брянской области могут достигать 25-30 тысяч га. Для засева такой площади необходимо будет ежегодно около 750 тонн семян (из расчета в среднем 25 кг/га). Совершенно ясно что, обеспечить такой объем можно лишь организацией централизованных закупок семян в регионах традиционного семеноводства сорго (Ростовская область, Краснодарский и Ставропольский края, Астраханская, Самар-

ская и Саратовская области и др.).

Учитывая, доказанную возможность местного семеноводства раннеспелых сортов суданской травы как минимум до половины расчетной потребности семян может производиться в области. Именно организация в регионе собственного семеноводства даст толчок к широкому внедрению культуры в практику кормопроизводства. Если взять в расчет среднюю урожайность семян суданской травы 10 ц/га, то для покрытия потребности в семенах раннеспелых сортов необходимо размещение семенных посевов на площади от 500 до 1000 га.

Интерес сельхозтоваропроизводителей области к травянистому сорго подтвердился на состоявшейся в Брянской ГСХА 23 сентября 2011 года Международной научно-производственной конференции «Корма из сорговых культур» организованной совместно с ВНИИ сорго и сои «Славянское поле» при поддержке Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Брянской области.

#### ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

- Суданская трава - перспективная универсальная кормовая культура для агроклиматических условий Брянской области. Благодаря своим агробιοлогическим особенностям культура удачно дополняет традиционные схемы кормопроизводства, что обеспечивает возможность стабилизировать производство кормов и повысить их питательные достоинства.

- Суданская трава может использоваться для получения следующих кормов: зеленый корм, сено, сенаж, зерносенаж и силос. По раннеспелым сортам в Брянской области возможно семеноводство.

- Возделывание суданской травы в смешанных посевах с зернобобовыми культурами (люпин, горох, вика, соя, кормовые бобы) дает возможность повысить кормовую ценность урожая и прежде всего содержание протеина.

- В организации зеленого конвейера, а также заготовке сена в плане получения нескольких укусов с хорошим качеством корма,

наиболее оптимальной является многоукосная схема использования (первый укос в фазу выхода в трубку, последующие с интервалом 30-35 дней).

- На сенаж следует убирать в фазу выметывания, отаву можно использовать для зеленой подкормки, скашивая или стравливая в

фазу стеблевания, или на силос в конце вегетации.

- На силос суданскую траву лучше убирать в период массового цветения, а ССГ во время формирования зерна. Суданскую траву для приготовления зерносенажа в фазу молочно-восковой спелости зерна.

УДК 636.2(470.58)

## ПОВЫШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ И ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ ГОВЯДИНЫ

**Е.И. Алексеева**, к.с.х.н, доцент

**О.А. Ключарева**, аспирант

*ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»*

**Резюме.** Рекомендуются проводить откорм выбракованных коров перед убоем, что значительной степени влияет на вкусовые качества мяса и его питательность. После откорма в мякоти животных повысилось количество белка и жира, увеличилась энергетическая ценность на 131,8 кДж.

**Ключевые слова.** Говядина, откорм, убой, питательная ценность.

**Summary.** It is recommended to conduct fattening выбракованных cows before slaughter, which greatly affects the taste qualities of meat and its nutritional value. After feeding on the flesh of animals has increased the amount of protein and fat, increased energy value of the 131,8 KJ.

**Key words.** Beef, beef fattening, slaughter of the nutritional value.

### ВВЕДЕНИЕ

В Курганской области 45% животных, идущих на убой, - это исключительно выбракованные коровы. Исследованиями советских ученых [1; 3], а также зарубежных специалистов доказано, что мясо выбракованных коров без предварительного откорма по качеству значительно уступает говядине от молодых животных. Оно более грубое и жесткое, имеет невысокие кулинарные качества. Его рекомендуют использовать для выработки низкосортных пищевых продуктов после предварительной механической или термической обработки (консервы, фарши, колбасные изделия) или же использовать на технологические цели. Грамотная организация откорма таких животных служит хорошим резервом увеличения производства говядины. Повы-

шение производства качественной говядины выгодно не только для потребителя, но и для производителя, поскольку от уровня качества во многом зависит конкурентоспособность организации, ее ценовая политика, размеры прибыли и, следовательно, дальнейшее развитие скотоводства.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мясные качества выбракованных коров изучали без постановки животных на откорм (I группа) и после дополнительного откорма в течение 60 дней (II группа). Контрольный убой проводили на мясокомбинате «Белый Яр» Курганской области.

За период откорма коровы с живой массой 400 кг получили силоса 2,4, сена - 1,0, свеклы - 0,7, ячменя - 1,2, пшеницы - 1,3 ц. к. ед., ко-

ровы с живой массой 450 кг - силоса 2,6, сена 1,0, свеклы 0,7, ячменя 1,3 и пшеницы 1,4 ц. к. ед., коровы с живой массой 500 кг - 3,0 силоса, 1,1 сена, 0,7 свеклы, 1,3 ячменя и пшеницы 1,4 ц. к. ед.

Вкусовые качества мяса определялись путем дегустации. Для количественного выражения показателей качества мяса при органолептической оценке использована девятибалльная шкала для оценки качества при

дегустации [2]. Для определения химического состава мяса всей туши проводили полную обвалку одной полутуши. Основные химические показатели мяса определяли по общепринятым методикам [2].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты дегустационной оценки вареного мяса и бульона представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки мяса выбракованных коров

$(\bar{X} \pm S\bar{x})$

Показатель	Группа	
	I - мясо животных без откорма	II – мясо животных после откорма
Мясо варенное	6,17±0,10	8,37±0,06
Бульон	6,30±0,13	8,33±0,11

Образцам мяса, полученного от животных, которые были отправлены на убой без предварительного откорма, присвоены довольно низкие оценки – 6,17 балла, что меньше, чем во второй группе на 2,2 балла или на 35,7%. Балл бульона мяса животных первой опытной группы меньше, чем у образцов второй группы 2,03 или 32,2%.

Пищевая ценность мяса определяется его способностью удовлетворять потребность человека в различных веществах, и обусловлена в основном, его химическим составом [4].

Поэтому полную характеристику его качества можно дать лишь на основании оценки ряда показателей химического состава – влага, жир, белок, зола.

Результаты анализа химического состава говядины представлены в таблице 2. Количество влаги было меньше в тушах коров II группы на 8,2%. Содержание белка и жира увеличилось в результате откорма соответственно на 4,7% и 3,4%, а энергетическая ценность мяса повысилась на 131,8 кДж.

Таблица 2 – Химический состав (%) и энергетическая ценность (кДж) мяса

выбракованных коров

Показатель	Группа	
	I - мясо животных без откорма	II – мясо животных после откорма
Влага	75,8±0,3	67,6±0,5
Зола	0,8±0,1	0,9±0,1
Белок	15,9±0,4	20,6±0,5
Жир	7,6±0,1	11,0±0,2
Энергетическая ценность 100 г мяса	296,45±6,43	428,25±5,40

## ВЫВОДЫ

1. При дегустации мясо животных II группы получило более высокий балл, чем мясо коров I группы, - 8,37.
2. После откорма в мякоти животных повысилось количество белка - на 4,7%, жира - на 3,4%, и увеличилась энергетическая ценность на 131,8 кДж.
3. Откорм выбракованных коров перед убоем в значительной степени влияет на вкусовые качества мяса и его питательность.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азаров, С.Г. Откорм и нагул скота мясных пород. - М.: «Колос», 1971. - 111 с.
2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов - М.: Колос, 2001. - С. 6-23, 135, 365.
3. Заверюха, А.Х. Пути интенсификации мясного скотоводства // Зоотехния. 1999. - №5. - С.2.
4. Павловский, П.Е. Биохимия мяса / П.Е. Павловский, В.В. Пальмин. - М.: Пищевая промышленность, 1975. - 343 с.

УДК 636.22/.28.082(470.33)

## ХАРАКТЕРИСТИКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В УЧХОЗЕ «КОКИНО» В ДИНАМИКЕ ЛЕТ

В.Е.Гапонова к.с.-х.н., доцент кафедры кормления животных и частной зоотехнии

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** В статье дана оценка использования голштинских и черно-пестрых быков-производителей в хозяйстве с нестабильной кормовой базой и в течение длительного периода времени.

**Ключевые слова:** быки-производители, черно-пестрые, голштинские, племенная ценность, кровность, линии, удои.

**Summary.** In article use estimation Holshtine and black-motley bulls-manufacturers in an economy with an astable forage reserve and during the long period of time is given.

**Key words:** Bull-manufacturers, black-and-white, Holstein, breeding value, krovnost, line yield.

## ВВЕДЕНИЕ

Решение проблемы обеспечения населения России полноценной экологически-чистой продукцией скотоводства возможно при условии совершенствования технологических вопросов, улучшении племенных и продуктивных качеств разводимых пород крупного рогатого скота.

Для более ускоренного совершенствования отечественных стад всегда использовали мировые генетические ресурсы крупного рогатого скота. На протяжении более 25 лет в хозяйствах Брянской области получило значительное распространение разведение чер-

но-пестрого скота и улучшение его быками голштинской породы.

Однако темпы совершенствования черно-пестрого скота, его племенных и продуктивных качеств оказались невысокими и значительная часть животных по ряду технологических признаков не отвечала требованиям интенсивных форм ведения молочного скотоводства при промышленной технологии производства, даже в хозяйствах со статусом - племенные. В связи с этим, возникает вопрос: в чем причины такого состояния; какова племенная ценность, использованных

быков-производителей?

Целью наших исследований явилась всесторонняя оценка быков-производителей голштинской и черно-пестрой пород, использовавшихся в учхозе «Кокино» Брянской области, в период с 1982 по 2009 годы.

В задачи исследований входило:

- провести анализ всех быков-производителей, используемых в хозяйстве с 1982 по 2009 годы;
- рассчитать и оценить племенную ценность, используемых быков-производителей;
- проанализировать уровень молочной продуктивности (удой, жир) коров в динамике лет;

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Наши исследования были проведены в учхозе «Кокино» Брянской области, которое является племенным репродуктором по разведению черно-пестрой породы крупного рогатого скота. В исследованиях были задействованы данные из племенных свидетельств, карточек племенных быков (Форма-2МОЛ), а так же данные племенного и зоотехнического отчетов. Племенная ценность быков-производителей была рассчитана по формуле С.Райта.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В учебно-опытном хозяйстве «Кокино» при Брянской государственной сельскохозяйственной академии с 1982 года проводится плановое улучшение черно-пестрого скота с привлечением лучших мировых ресурсов, а именно голштинского скота. Использовались как сами быки-производители так и их спер-

мопродукция.

С 1982 года по 2009 год в хозяйстве использовался 71 бык-производитель разного происхождения, разной породности и с разной племенной ценностью. На начальном этапе работы (1982-1990 гг) в хозяйство поступали быки преимущественно из племенных хозяйств Московской области («Холмогорка», «Ленинский луч», «Заря коммунизма», им. Моссовета), а также Ленинградской области («Раздолье») и Эстонии.

С 1990 по 2000 год, в связи с трудным финансовым состоянием хозяйства, использовались преимущественно быки из племенных хозяйств Брянской области (ЭСХ «Дятьково», ПЗ «Красный Октябрь», ПЗ «Новый путь», им. Ленина).

В период 2001-2009 год четкой закономерности в географии поступления быков-производителей не отмечено. Быки поступали и из Эстонии, из Вологодской области («Куркино», «Родина»), из Московской области («Ульянина», «Константиново») и Брянской области (ПЗ «Новый путь», ПЗ «Красный Октябрь», ООО «Орловское»).

Таким образом, география поступления быков-производителей выглядит следующим образом: Канада – 5 голов, Эстония – 5, Московская область – 20, Брянская область – 25, Вологодская – 3, республика Беларусь – 3 и другие хозяйства -9 голов.

Важным фактором повышения генетического потенциала стада является качество используемых быков-производителей.

Был проведен анализ используемых быков-производителей в разрезе породы и породности в динамике лет, таблица 1.

Таблица 1. – Породность быков-производителей

Годы	Порода, породность					Всего
	ч/п Ч-П	«низкоровные»	полукровные	«высокоровные»	ч/п Г	
1982-1986	4	1	4	1	3	13
1987-1992	1	-	5	4	3	13
1993-1997	-	2	1	5	2	10
1998-2002	6	5	1	1	-	13
2003-2009	4	-	1	9	8	22
Итого:	15	8	12	20	16	71

Примечание: ч/п – чистопородные; Ч-П – черно-пестрая порода; Г – голштинская порода

Период использования быков голштинской породы в учхозе «Кокино» мы условно разделили на пять периодов (таблица 1). На начальном этапе (1982-1986 гг.) в хозяйстве использовались чистопородные быки-производители как голштинской породы, так и черно-пестрой породы, а также быки – полукровки. Использование полукровных по голштинам быков-производителей, является недопустимым в селекционно-племенной работе со стадом, так как полукровные быки не стойко передают свои наследственные качества потомству.

На втором этапе (1987-1992 гг.) в стаде хозяйства «работали» в основном «высококровные» и чистопородные голштинские быки-производители. Можно сказать, что в этот период и произошло насыщение стада «кровью» голштинской породы.

На третьем этапе (1993-1997гг.) были задействованы быки-производители от «низкокровных» до чистопородных по голштинам генотипов. В этом периоде не использовались быки черно-пестрой породы.

Четвертый этап (1998-2002 гг.) характеризуется использованием в основном быков-производителей черно-пестрой породы (6 голов) и «низкокровных» по голштинам (5 голов). Хотя на тот период Планом племенной работы с крупным рогатым скотом УОХ «Кокино» Брянской ГСХА на период 1997-2005 гг. было предложено проводить скрещивание коров черно-пестрой породы с помесными голштинскими быками 3/4- и 5/8- кровными. Как видно из исследований рекомендации не были выполнены.

На пятом этапе (2003-2009 гг.) наиболь-

шее количество быков приходится на «высококровных» и чистопородных голштинских быков-производителей 9 и 8 голов соответственно. Хотя и от полного использования чистопородных черно-пестрых быков – не отказались.

Таким образом, за весь 27 летний период улучшения стада (1982-2009 гг) в хозяйстве было задействовано 20 голов (28,2%) «высококровных» голштинских быков-производителей, 16 голов (22,5%) – чистопородные голштины, 15 голов (21,1%) - чистопородные черно-пестрые, 12 голов (16,9 %) – полукровок и 8 голов (11,3%) – «низкокровные» голштинские быки.

Всего в хозяйстве было использовано 5 голштинских линий: Силинг Трайджун Рокит 252803; Вис Бэк Айдиал 1013415; Монтвик Чифтейн 956779; Уес Идеал 933122 и Рефлексн Соверинг 198998. Из числа черно-пестрых линий наиболее используемые были быки линий Адема (Кляйне Адема 25415, Аннас Адема 30587 и Хильтьес Адема 37910) и К.Франса 906. Из всех линий наибольшее количество быков приходилось на линии В.Б.Айдиала и У.Идеала – по 18%, и линии С.Т.Рокита (14%) и Р.Соверинга (13%). На черно-пестрые линии приходилось от 3 до 7%.

Для более полного анализа качества используемых быков-производителей был проведен расчет индекса племенной ценности (ИПЦ) по удою (рис. 3). Анализируя среднее значение ИПЦ быков в динамике лет (1982-2009 гг.) можно отметить отсутствие какой либо плановой работы по использованию быков-производителей.

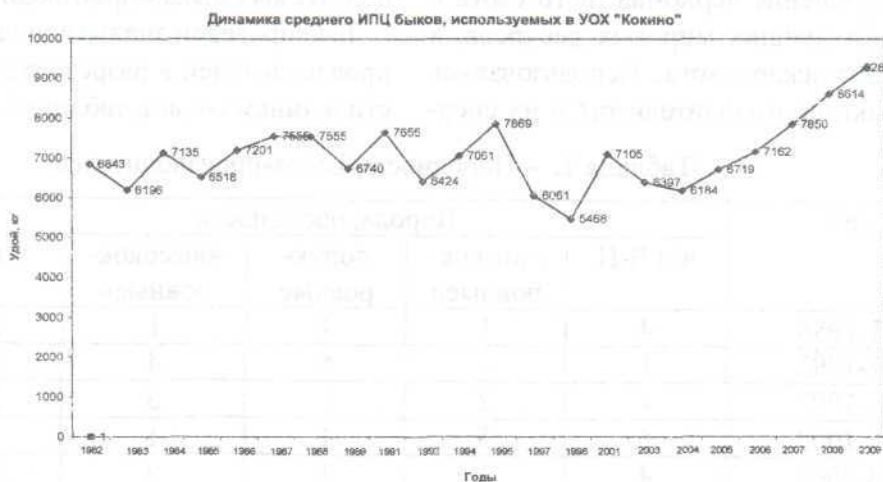


График 1. Динамика индекса племенной ценности использованных быков-производителей

До 2001 года ИПЦ используемых быков имеет скачкообразное значение: 1982 г. – 6843 кг, 1983 г. – 6196 кг, 1985 г. – 7135 кг, 1986 г. – 6518 кг, 1989 г. – 6740 кг, 1991 г. – 7655 кг, 1992 г. – 6424 кг, 1994 г. – 7061 кг, 1997 г. – 6061 кг, 1998 г. – 5468 кг, 2001 г. – 7105 кг. Только с 2003 года в хозяйстве стали использоваться быки-производители с постепенно возрастающим значением ИПЦ: 2003 г. – 6397 кг, 2005 г. – 6719 кг, 2006 г. – 7162 кг, 2007 г. – 7850 кг, 2008 г. – 8614 кг и 2009 г. – 9281 кг.

Анализ индекса племенной ценности быка показал, что быки-производители голштинских линий имели потенциал по удою несколько выше, чем быки черно-пестрых линий. В среднем превосходство голштинских линий над черно-пестрыми составило 534 кг (7411 кг против 6877 кг молока).

Наибольшей племенной ценностью среди голштинских линий отличались животные линии Р.Соверинга 198998 – 8164 кг, а среди черно-пестрых – быки линий Адема (А.Адема – 6999 кг, Кл.Адема – 7129 и Х.Адема – 7273 кг).

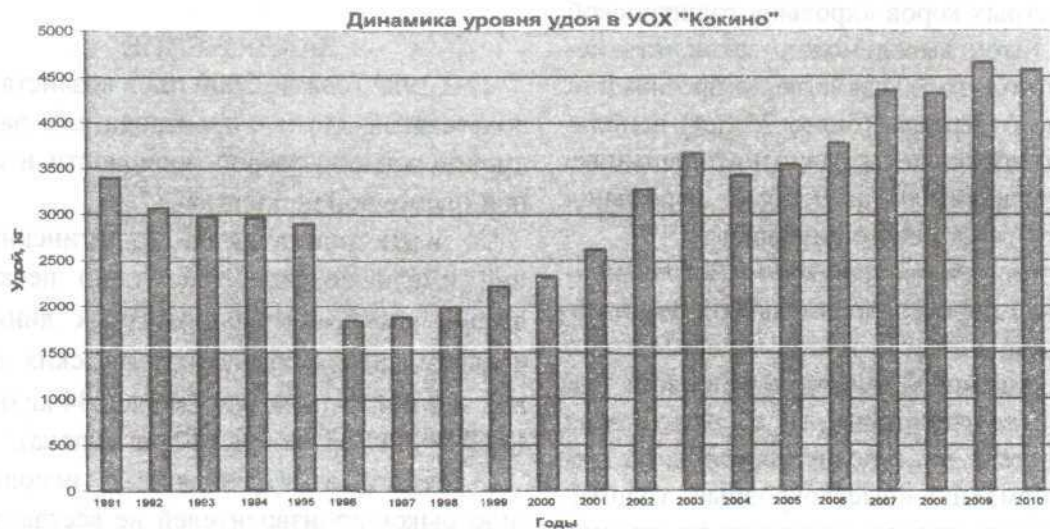
Таким образом, быки черно-пестрой породы имели генетический потенциал по удою не

намного уступая, мировой голштинской породе.

Важно рассмотреть, какое же влияние оказали используемые быки-производители на уровень молочной продуктивности исследуемого стада. Данные по уровню молочной продуктивности в среднем по стаду представлены на рисунке 2.

Анализ удоев в динамике лет показал, что для статуса «племенной репродуктор» уровень удоев долгое время оставался низким. С 1991 по 1995 годы удои коров находился на уровне 3400...2898 кг молока. Затем последующие 6 лет в хозяйстве были самые низкие удои за все 20 лет (1844...2622 кг). С 2003 года удои преодолели границу в 3000 кг молока, и наметилась устойчивая тенденция к росту этого показателя. И лишь с 2007 года хозяйство перешагнуло рубеж 4000 кг молока.

По уровню жирномолочности также можно отметить тенденцию увеличения этого признака, несмотря на использование быков голштинской породы. С 2003 года жирномолочность коров хозяйства стала выше стандарта породы (черно-пестрая 3,6%), а с 2006 года на уровне 3,71...3,74%.



**График 2.** Динамика удоя в среднем по хозяйству

Зная сильную зависимость голштинизированных животных от условий кормления, мы провели анализ изменения уровня удоев и уровня кормления в динамике лет. Наглядно этот анализ представлен на графике 3.

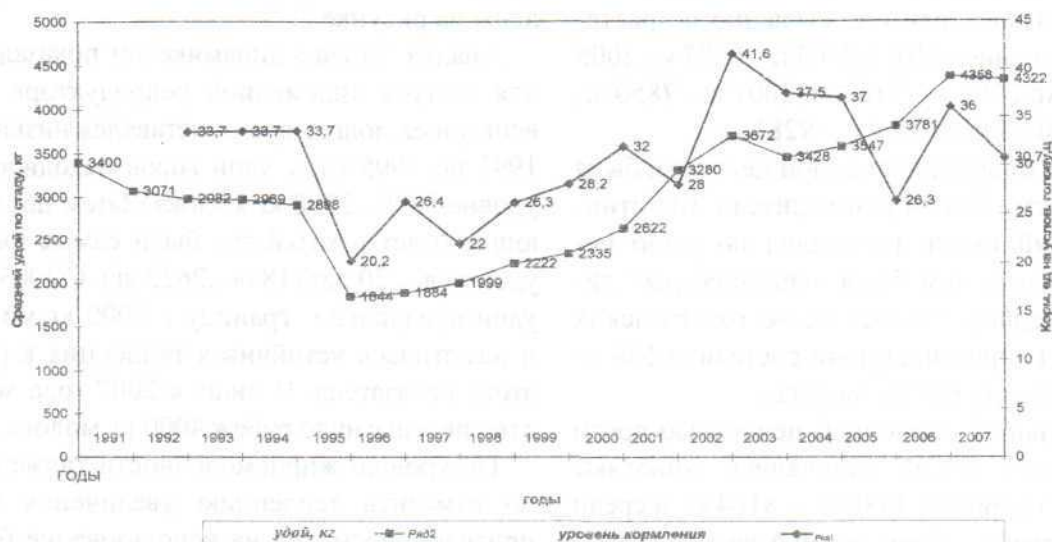
В целом, анализируя обеспеченность стада кормами можно отметить, что уровень кормления животных стада не высокий, а порой (1996-2000 гг.) оставался низким – 20,2-28,2 ц корм. ед. на услов. Голову в год. В эти же годы (1996-2000 гг.) отмечается и самый низкий

уровень удоев коров – 1844 – 2335 кг молока соответственно.

С 2001 года уровень кормления животных в хозяйстве несколько повысился – до 32 ц корм. ед. В последующие годы он был неустойчив и колебался от 41,6 до 26,3 ц корм.

ед на условную голову. А вот уровень удоев с этого времени имеет устойчивую возрастающую тенденцию: 2001 г. – 2622 кг молока на корову в год, 2002 г. – 3280 кг, 2003 г. – 3672 кг, 2005 г. – 3547 кг, 2006 г. – 3781 кг, 2007 г. – 4358 кг и 2008 г. – 4322 кг молока.

Динамика уровня удоя и уровня кормления коров



На наш взгляд, такая тенденция стабильно повышающихся среднегодовых удоев напрямую связана с улучшением племенных качеств коров. Произошло «насыщение» черно-пестрых коров «кровью» голштинской породы. Такой вывод можно заключить исходя из того, что в хозяйстве на протяжении длительного периода (более 25 лет) используются голштинские и голштинизированные быки-производители, а уровень кормления животных имеет неустойчивую базу.

Известно, что уровень кормообеспеченности стада определяет результативность использования отечественного черно-пестрого скота, улучшенного голштинами на всех этапах его совершенствования. С учетом этих особенностей, в неудовлетворительных условиях кормления «высококровные» голштинизированные коровы уступают по уровню продуктивности «низкокровных» и чистопородных черно-пестрых, необходимо проводить дифференцированный подбор с учетом «кровности» согласно кормообеспеченности. Он может быть по типу вводного или прерванного поглотительного скрещивания, с переходом в воспроизводительное, или по-

глотительное, когда в качестве улучшающего генотипа выступают производители, полученные от прерванного поглотительного или воспроизводительного скрещивания.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. С 1982 года по 2009 год в хозяйстве использовался 71 бык-производитель разного происхождения, разной породности и с разной племенной ценностью.

2. Быки-производители голштинских линий имели потенциал по удою несколько выше, чем быки черно-пестрых линий. В среднем превосходство голштинских линий над черно-пестрыми составило 534 кг молока (ИПЦ = 7411 кг против 6877 кг молока).

3. Работа по эффективному использованию быков-производителей не всегда велась планомерно.

4. В низких условиях кормления голштинизированные коровы уступают по уровню продуктивности чистопородным черно-пестрым, поэтому необходимо проводить дифференцированный подбор с учетом «кровности» согласно кормообеспеченности хозяйства.



УДК 636:611.37:635.5

## ПОСТИНКУБАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЯИЧНЫХ КУР

В.А. Стрельцов, д.с.-х.н., профессор

Н.С. Ткачева, соискатель

ФГБОУ ВПО «Брянская Государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** На примере яичного кросса «Изабраун» изучена возрастная морфология и гистология поджелудочной железы. Установлено, что в течении хозяйственного использования птицы происходит перестройка структуры поджелудочной железы.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, доли железы, морфология, гистология, кросс.

**Summary:** On an example of egg cross-country "IZA-braun" the age morphology of m pancreas histology is studied. It is established that in a current of economic use of a bird there is a reorganization of structure a pancreas.

**Key words:** a pancreas, gland shares, morphology, histology, cross-country.

### ВВЕДЕНИЕ

В сложном комплексе систем организма, обеспечивающих обменные процессы, значительная роль принадлежит поджелудочной железе – органу, выполняющему одновременно экзокринную и эндокринную функции. Являясь производным двенадцатиперстной кишки, она, как железа с внутрисекреторной функцией поставляет в последнюю панкреатический сок, а гормоны, секретируемые панкреатическими островками Лангерганса, - в кровь [1]. Без этой железы невозможна сама жизнь животного, а у птиц ее атрофия приводит к патологии стенки тонкого кишечника [2, 3].

Японские исследователи [4] установили, что селекция птицы способствует изменению массы поджелудочной железы, в результате чего изменяется активность выделяемых ею ферментов.

А.П. Тельцов [5] сообщает, что морфология поджелудочной железы у птиц изучена недостаточно, хотя эти сведения отражают норму строения органа и, являясь одним из интерьерных показателей, характеризующих стандарты кросса. Поэтому их необходимо учитывать при проведении экспериментальных исследований, и плановом обследовании

птицы и в биологии развития органов и систем организма животных.

Это и послужило основанием для проведения настоящего исследования.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для исследования использовались клинически здоровые, датированные цыплята и взрослые куры яичного кросса «ИЗА-браун» клеточного содержания 1-, 14-, 35-, 85-, 120-, 150-, 280-, 420- и 525-суточного возраста, эксплуатируемые на птицефабрике «Снежка» Брянской области. С каждой возрастной группы использовалось по 6 голов. Всего было исследовано 54 головы птицы и столько же панкреатических желез.

Кормление птицы осуществлялось полноценным комбикормом с учетом ее возраста и физиологического состояния. Фронт кормления и поения, плотность посадки во все периоды выращивания молодняка и эксплуатации взрослого поголовья соответствовали рекомендациям ВНИТИП (2003).

Перед проведением каждого исследования птицу взвешивали, посмертно осуществляли доступ к поджелудочной железе, измеряли массу и проводили морфометрию изучаемого органа.

Для изучения гистостроения брали кусочки поджелудочной железы размером 1 см<sup>3</sup>, затем их фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина в течение 7-10 суток. После чего их промывали в проточной воде. Уплотнение материала проводили путем заливки в парафин. Срезы толщиной 5-8 мкм готовили на ротационном микротоме МПС-2. Депарафинирование срезов и их окрашивание для обзорного исследования проводили гематоксилином и эозином (О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий, 1982). Изготавливаемые гистопрепараты изучали с помощью световых микроскопов МБИ-1 (при объективе 20) и Jenamed-2 (окуляр GF10, объективы 20 и 40).

Измерения структурных единиц поджелудочной железы проводили с помощью окуляр-микрометра МОВ-15х.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

У исследованной нами птицы поджелудочная железа является полиморфным органом, лежащим позади правой доли печени в каудо-вентральном направлении между восходящим и нисходящим коленами двенадцатиперстной кишки на всем ее протяжении. С возрастом топография поджелудочной железы существенно не изменяется.

Состоит панкреас из пяти частей: двух крупных (вентральной и дорсальной), двух мелких (селезеночной и средней) долей и сращения.

Доли поджелудочной железы подразделяются продольной бороздой на две полудоли. В передней части железы расщепление долей полное, причем полудоли отодвинуты друг от друга крупными сосудами брыжейки. В большинстве случаев каудальные концы полудолей имеют между собой сращения. Самая длинная – вентральная доля, которая располагается вдоль нисходящей ветви двенадцатиперстной кишки, соединяясь с последней связкой. Она выявлена у всех особей девяти возрастных групп. Длина этой доли у односуточных цыплят составляет 23,5 мм, в 525-суточном возрасте – 96,0 мм, ширина соответственно 2,56 и 5,2 мм, толщина – 1,23 и 2,3 мм.

Дорсальная доля идет с восходящей ветвью двенадцатиперстной кишки и соединяется с ней связкой. Эта доля имела на всех

препаратах. Размеры ее также увеличивались с возрастом птицы. Если в суточном возрасте ее длина была 19,5 мм, то у 525-суточных кур составляла 74,0 мм; ширина – 2,85 и 7,6 мм, толщина – 1,35 и 3,40 мм соответственно.

Между вентральной и дорсальной долями на 36 препаратах (66,6%) имела средняя доля. В односуточном возрасте ее длина 20,3 и 80,3 мм; ширина – 2,5 и 4,6 мм; толщина 1,3 и 3,2 мм соответственно.

Селезеночная доля выявлена на 27 препаратах (50%). Она отходит от краниального конца предыдущих долей в виде тонкого белого тяжа и доходит до селезенки. Чаще всего она начиналась от вентральной доли на 14 препаратах (51,8%), затем от средней на 10 препаратах (37,0%) и в трех случаях (11,2%) – от дорсальной доли. Длина селезеночной доли у односуточных цыплят составляла 7,66 мм, у 525-суточных кур – 21,0 мм; ширина – 0,4 и 2,1 мм; толщина – 0,66 и 3,0 мм соответственно.

Сращение расположено на внутренней поверхности изгиба двенадцатиперстной кишки, то есть в месте перехода ее нисходящей в восходящую петлю. Оно выявлено на 53 препаратах (98,2%) из 54 исследованных, так как на одном препарате поджелудочная железа состояла только из двух долей – дорсальной и вентральной, которые между собой не срастались. Чаще всего (60,4%) сращение было образовано тремя долями: дорсальной, вентральной и средней. На 17 препаратах (32,1%) оно образовано двумя долями: вентральной и дорсальной. На четырех препаратах (7,5%) сращение было образовано тоже двумя долями – вентральной и средней, а дорсальная доля была обособлена. Длина сращения у односуточных цыплят составляла 6,66 мм, у 525-суточных кур – 11,0 мм; ширина – 2,33 и 6,6 мм; толщина – 0,04 и 8,0 мм соответственно.

На поверхности долей и сращения имеются очерченные вторичные дольки, их количество было различным. Так, вентральная доля имела от 3 до 11 долек, дорсальная – 1-8; средняя – 1-9; селезеночная – 1-4 и сращение – 1-3.

Абсолютная масса железы и ее компонентов в возрастном аспекте приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Возрастная динамика абсолютной массы поджелудочной железы ( $M \pm m$ ).

Возраст, сутки	Железа в целом	Доли железы				
		дорсальная	вентральная	средняя	селезеночная	сращение
1	0,094±0,01	0,04±0,01	0,03±0,01	0,01±0,01	0,004±0,002	0,01±0,002
14	0,67±0,02	0,26±0,02	0,28±0,02	0,06±0,01	0,03±0,008	0,04±0,016
35	1,59±0,24	0,72±0,04	0,60±0,21	0,21±0,05	0,04±0,02	0,02±0,001
85	2,42±0,12	1,13±0,07	1,14±0,05	-	0,04±0,01	0,11±0,012
120	2,91±0,18	1,20±0,08	1,17±0,05	0,30±0,04	0,04±0,02	0,20±0,023
150	3,01±0,23	1,29±0,07	1,19±0,24	0,21±0,02	0,11±0,058	0,21±0,035
280	3,30±0,12	1,65±0,09	1,25±0,08	0,26±0,02	-	0,14±0,037
420	3,64±0,41	1,49±0,30	1,37±0,15	0,43±0,03	0,11±0,007	0,24±0,031
525	4,23±0,09	1,41±0,05	1,49±0,15	1,14±0,09	-	0,19±0,035

Из приведенных в таблице данных видно, что в возрастном аспекте происходит естественный рост массы всей железы, так и ее долей. Однако, с возрастом наблюдается неравномерность их роста. Так, абсолютная масса всей железы от односуточных цыплят по 525-суточный возраст кур увеличилась на 4,14г или 45 раз ( $P < 0,001$ ), дорсальной доли – на 1,37г или 35,25 раза ( $P < 0,001$ ), вентральной доли – на 1,46г или 49,7 раза ( $P < 0,001$ ), средней – 1,13г или 114 раз ( $P < 0,001$ ), селезеночной – 0,106г или 27,5 раза ( $P < 0,001$ ), сращения – на 0,18г или 19 раз ( $P < 0,001$ ).

Особенно заметное увеличение массы поджелудочной железы наблюдалось с суточного до 14-суточного возраста, что соответствует фазе адаптации организма цыплят к внешним условиям среды обитания. В период с 14 по 35 сутки масса органа увеличилась в 2,37 раза, с 35 по 85 сутки – в 1,52, с 85 по 120 сутки – в 1,2 раза, с 120 по 150 – в 1,03, с 150 по 280 – в 1,1, с 280 по 420 – в 1,1, с 420 по 525 сутки – в 1,16 раза.

Поджелудочная железа у вылупившихся цыплят покрыта тонкой соединительнотканной капсулой, толщиной 2,4-4,2 мкм и имеет отчетливое дольчатое строение. Дольки отделены между собой соединительнотканными

прослойками, состоящими из коллагеновых и эластиновых волокон. Такие коллагеновые волокна окутывают и ацинусы. Содержание соединительной ткани у суточных цыплят составляет 27,2%, а паренхимы – 72,8%. На долю ацинозной паренхимы приходится львиная доля – 72,1%, и лишь 0,7% занимает островковая паренхима.

С возрастом общее количество соединительной ткани до 280-суточного возраста существенно уменьшается, а железистой паренхимы увеличивается. Так, к 280-суточному возрасту птицы содержание соединительной ткани уменьшается до 4,9% или в 5,6 раза, а железистой ткани возрастает до 95,1% или в 1,3 раза, причем количество островковой паренхимы увеличивается в 2,7 раза и составляет 1,9%.

С 420-суточного возраста начинает меняться соотношение между основными компонентами поджелудочной железы в обратном порядке. По сравнению с 280-суточным возрастным периодом у 420-суточных особей количество соединительной ткани в поджелудочной железе увеличивается на 1,4%, у 525-суточных кур – на 2,3%, а общее количество железистой ткани уменьшается соответственно на 1,4 и 2,3%. Уменьшение

железистой паренхимы происходит за счет ее ацинозной части. Напротив, количество островковой паренхимы с возрастом продолжает увеличиваться. По сравнению с 1-суточными цыплятами у взрослых кур 525-суточного возраста эндокринная паренхима увеличивается в 4,15 раза и составляет 2,9% всей железы.

При изучении морфометрических показателей стромальных и паренхиматозных

структур поджелудочной железы было установлено, что толщина междольковых прослоек рыхлой соединительной ткани в суточном возрасте составляет  $41,67 \pm 1,13$  мкм, а межацинарных –  $5,0 \pm 0,25$  мкм (табл.2).

В поле зрения микроскопа обнаруживается наибольшее количество секреторных отделов, а размер ацинусов является наименьшим ( $12,10 \pm 0,56$  мкм) по сравнению со всеми остальными возрастными периодами.

Таблица 2 – Морфометрические показатели стромальных и паренхиматозных структур поджелудочной железы.

Возраст, суток	Толщина прослоек, мкм		Количество ацинусов в поле зрения микроскопа	Размер ацинусов, мкм	Количество ациноцитов в ацинусе
	междольковых	межацинарных			
1	$41,67 \pm 1,13$	$5,00 \pm 0,25$	$187,50 \pm 1,89$	$12,10 \pm 0,56$	$8,42 \pm 0,45$
14	$39,33 \pm 1,82$	$4,33 \pm 0,19$	$138,33 \pm 2,63$	$18,75 \pm 0,49$	$8,67 \pm 0,38$
35	$34,83 \pm 1,75$	$3,41 \pm 0,23$	$94,75 \pm 1,82$	$27,00 \pm 0,71$	$11,33 \pm 0,56$
85	$31,67 \pm 1,58$	$2,75 \pm 0,18$	$78,83 \pm 1,49$	$41,40 \pm 1,06$	$12,25 \pm 0,48$
120	$33,50 \pm 1,56$	$2,25 \pm 0,13$	$83,25 \pm 1,24$	$39,70 \pm 1,12$	$13,58 \pm 0,29$
150	$34,75 \pm 1,71$	$2,00 \pm 0,17$	$84,00 \pm 1,29$	$40,50 \pm 1,21$	$13,10 \pm 0,45$
280	$35,42 \pm 1,83$	$2,17 \pm 0,17$	$85,50 \pm 1,21$	$42,30 \pm 1,10$	$12,75 \pm 0,52$
420	$37,67 \pm 1,98$	$2,41 \pm 0,15$	$86,75 \pm 1,23$	$38,60 \pm 0,87$	$12,42 \pm 0,51$
525	$38,42 \pm 1,57$	$2,92 \pm 0,19$	$88,25 \pm 0,97$	$30,40 \pm 0,83$	$12,17 \pm 0,44$

У 14-суточных цыплят толщина междольковой соединительной ткани снижается до  $39,33 \pm 1,82$  мкм или на 5,6% ( $P > 0,05$ ). Размер ацинусов в этот период увеличивается на 55% ( $P < 0,001$ ) и, как следствие, уменьшается количество ацинусов. Количество ациноцитов в ацинусе увеличивается незначительно.

К 35-суточному возрасту цыплят толщина междольковых и межацинарных прослоек железы достоверно ( $P < 0,01$  -  $P < 0,001$ ) уменьшается и составляет соответственно  $34,83 \pm 1,75$  и  $3,41 \pm 0,23$  мкм, что обусловлено увеличением доли паренхимы в органе на 16,6%. Размер ацинусов увеличивается в 2,3 раза ( $P < 0,001$ ), количество клеток в ацинусе повышается до

$11,33 \pm 0,56$  или в 1,3 раза ( $P < 0,001$ ).

В 85-дневном возрасте наблюдается дальнейшее уменьшение толщины междольковых и межацинарных прослоек, а также количество ацинусов. Напротив, размер ацинусов и количество клеток в них увеличивается.

У 120-дневных молодок наблюдается увеличение толщины междольковых прослоек и количество ацинусов, которое сохраняется до 525-суточного возраста. Так, толщина междольковых прослоек с  $33,50 \pm 1,56$  мкм увеличивается до  $38,42 \pm 1,57$  мкм ( $P < 0,05$ ), а количество ацинусов в поле зрения микроскопа – с  $83,25 \pm 1,24$  до  $88,25 \pm 0,97$  мкм ( $P < 0,01$ ). Однако, эти показатели не достигали того уровня,

который был у односуточных цыплят.

Толщина межацинарных прослоек с суточного до 150-дневного возраста постоянно уменьшалась, а начиная с 280-дневного возраста возрастает и в 525-суточном возрасте достигает  $2,92 \pm 0,19$  мкм, что на 34,6% больше ( $P < 0,01$ ) по сравнению с 280-дневным возрастом.

Толщина междольковых прослоек с суточного до 280-дневного возраста уменьшается, а затем постепенно начинает увеличиваться и в 525-суточном возрасте кур достигает  $38,42 \pm 1,57$  мкм. Аналогичная закономерность наблюдается и по количеству ацинусов в поле зрения микроскопа.

Размер ацинусов до 85-дневного возраста по сравнению с суточным существенно увеличивается (3,42 раза,  $P < 0,001$ ), затем до 420-дневного возраста практически оставался на одном уровне, а у 525-суточных кур обнаруживается значительное уменьшение.

К 120-суточному возрасту наблюдается плавное увеличение количества ациноцитов в ацинусе, а в дальнейшем – убывание.

#### ВЫВОДЫ:

1. Поджелудочная железа кур яичного кросса «ИЗА-браун» представляет собой крупный, дольчатый, паренхиматозный орган, расположенный позади правой доли печени в каудо-вентральном направлении между восходящим и нисходящим коленами двенадцатиперстной кишки на всем его протяжении. Анатомиче-

ски она состоит из постоянных вентральной и дорсальной долей, непостоянных – средней и селезеночной долей, сращения и долек.

2. Морфометрические показатели стромальных и паренхиматозных структур железы на разных этапах онтогенеза значительно изменяются. Полученные данные согласуются с физиологическим состоянием организма птицы, отражают возрастные закономерности роста и развития ее.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов, Б.Ф. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушков. – СПб.: Лань, 2007. – 448с.
2. Лимаренко, А.А. Болезни сельскохозяйственной птицы / А.А. Лимаренко, А.С. Дубов, А.П. Таймасунов. – СПб.: Лань, 2005. – С. 13-25.
3. Сомова, О.В. Микроморфология поджелудочной железы кур в постнатальном онтогенезе / О.В. Сомова // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2007. – Том 43. – Вып. 2. – С. 252-255.
4. Hou, D.X. The activities of pancreatic trypsin and chymotrypsin in coturnix quail lines selected for body weight / D.X. Hou, Y. Maeda, T. Fukunadae.a. // Japan. J. zootechn.Sc. – 1988. – V. 59. – №10. – P. 896-898.
5. Тельцов, Л.П. Достижения современной науки – биологии развития – практике охраны здоровья животных / Л.П. Тельцов, В.А. Столяров, Т.А. Романов и др. // Кубанский ГАУ – Серия вет. науки, 2009. – №1. – С. 333-335.

УДК 631.3.004.67

## О РЕМОНТНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА МАШИНУ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСА ПО СОРТИРОВКЕ И ОЧИСТКЕ ЗЕРНА С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕЁ НАДЁЖНОСТИ

В.В. Варывдин, к.т.н, профессор

Н.А. Романеев, к.т.н, доцент кафедры механики и основ конструирования

Д.А. Безик, к.т.н, доцент, заведующий кафедры информатики

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** Повышение качества обрабатываемого зерна требует выполнения комплекса мер по созданию оптимальных условий его сохранности, разработки машин с применением перспективных материалов. Для оптимизации работ по ТО и ремонту требуется использовать детали со сравнимыми параметрами надёжности. Ресурс деталей должен быть кратен между периодами проведения обслуживания или ремонта.

**Ключевые слова:** Нарботка, надёжность, отказ, ремонт, ковши, полимеры.

**Summary.** To improve the quality of processed grain it is necessary to create the best conditions for its preservation, to develop machines using the advanced materials. To optimize the maintenance and repair works for want to use items with comparable parameters of reliability. Resource details must be a multiple of between periods of maintenance or repair.

**Key words:** Operating time, reliability, failure, repair, buckets, polymers.

Важнейшим критерием эффективной работы технологических линий по обработке, хранению и переработке зерна является улучшение его качества до уровня показателей, нормируемых государственными стандартами. Исследованиями установлено, что многократные перемещения зерна с помощью разного рода транспортеров снижают его качество. Поэтому появились предложения по совершенствованию технологии послеуборочной доработки зерна в направлении минимизации перемещений зерна внутри технологического процесса, где используются различные транспортеры и элеваторы. Ноории могут перемещать грузы (зерно) на высоту тридцать и более метров (41 м, г. Пенза), поэтому обеспечение надёжности их работы является актуальным. Исследователи настаивают на усилении теоретической проработки вопроса. В этом случае экспериментальные исследования будут более эффективными и целенаправленными.

Для оценки уровня надёжности выпускае-

мой техники существует ряд показателей надёжности. Сбор статистики при наблюдениях за машинами содержит широкую программу наблюдений и вычислений статистических показателей [1], среди которых средняя и максимальная наработка, остаточный ресурс, вероятность безотказной работы, наработка до 1-го отказа, параметр потока отказов и т.д.

В сельскохозяйственном производстве занято большое количество одноименных машин. Количество плугов, культиваторов, сеялок и т.д. насчитывает десятки единиц техники. В этих условиях не трудно на базе одного хозяйства организовать наблюдение за работой машин с целью сбора первичной информации и провести оценку отдельных параметров надёжности.

Иное положение с машинами послеуборочной доработки зерна. Зерноуборочный комплекс в крупных хозяйствах содержит машины различного назначения и производительности, но они часто разных марок, даже для выполнения одноименных операций. Ста-

тистику по отказам техники необходимо собирать сразу по нескольким хозяйствам. Организация такой работы требует иных усилий, иного подхода.

Одна из главных проблем для отраслей, перерабатывающих с/х продукцию, это повышение безотказности оборудования. При обосновании системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) общим для всех видов машин служит критерий экономии общественного труда. Периодичность профилактических работ проводится с помощью следующих основных критериев: удельные затраты на ТОР, допустимый уровень безотказности. Чтобы обосновать структуру и содержание ремонтных воздействий [2, 3], используют методы оптимизации периодичности контроля работ и их группирования для диагностических параметров и независимого доступа для ремонта и замены.

Расчеты выполняют для нескольких показателей:  $t_{mk}$  ( $t_{mk}$  – межконтрольная наработка), разных вариантов контроля (по числу контролируемых параметров и глубине частичной разработки, т.е. по существу различной структуры ремонтных воздействий). Общие тенденции изменения среднего используемого ресурса изделия в межремонтном периоде  $T_{мср}$  к среднему используемому ресурсу в доремонтном периоде  $T_{дср}$  при различных значениях параметра формы  $b$  закона распределения Вейбулла, числа входящих в агрегат элементов и уровня неравнопрочности элементов сохраняются. Однако следует заметить, что при увеличении параметра  $b$  это отношение уменьшается и в некоторых случаях становится меньше единицы.

Наименьшие отношения  $T_{мср}/T_{дср}$  наблюдаются при малых допустимых остаточных ресурсах [3]:

$$a = T_d / T_{срэл}$$

где  $T_d$  – допустимый остаточный ресурс;

$T_{срэл}$  – средний ресурс элемента.

При возрастании допустимого элемента технического состояния а максимум отношения  $T_{мср}/T_{дср}$  также возрастает и смещается по оси абсцисс в сторону увеличения регламентированных замен.

Для предупреждения внезапных отказов необходимо установить наработку, при которой ещё не отказавшие элементы заменяют регламентно [4]. Оптимальную наработку при этом установим по издержкам, характеризующим суммой произведений вероятности отказа на издержки, вызванные отказом при различной величине гарантируемого периода безотказной работы.

Для предупреждения постепенных отказов в математической модели определяют оптимально допустимые параметры состояния составных частей и межконтрольных наработок, а для предупреждения внезапных отказов – оптимальную наработку до плановых профилактик (попутно с плановым сложным ТОР и капитальным ремонтом, назначаемыми по состоянию), при которой внезапно отказывающие элементы регламентно заменяются.

Исследования технической эксплуатации с помощью теоретической модели позволили сделать следующие заключения:

- целесообразно на практике учитывать все разновидности ТР (РМ – ТР-1 и ТР-2);

- плановый контроль проводить только по диагностическим параметрам перед ТО - 2;

- контроль всех структурных параметров проводить попутно при разборке для уточнения диагноза при обнаружении признака неисправности или в связи с отказом;

допустимые размеры устанавливать для параметров, контролируемых при первой разновидности ТР [3];

для оптимизации работ по ТОиР требуется использовать детали со сравнимыми параметрами надёжности;

ресурс используемых деталей должен быть кратен периоду проведения ТОиР (или наоборот).

Интересны предложения автора [5], который получил формулу для определения возможного роста стоимости техники, поставляемой взамен старой. Каждая последующая машина должна быть менее фондоемкой, по сравнению с предыдущей.

В качестве одного из радикальных и доступных приемов повышения надежности изделия можно рекомендовать переход на

использование полимерных материалов для изготовления деталей (ковшей, других фасонных изделий), футеровка стальных поверхностей. Как отмечено выше, ковши не только практически не травмируют зерно, они работоспособны (за 300 часов контрольного времени не было отмечено нарушений целостности и заметного износа [6]); ковши электростатически искробезопасны. Кроме того, полимерные ковши, масса которых в 2 раза меньше металлических, создают более мягкие энергетические условия при работе норий, особенно в пусковых и аварийных условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. К оценке надёжности зубчатого привода рабочих аппаратов хлопкоуборочных машин /Э.А. Смаилов, В.В. Варывдин – Бишкек.

2. Обоснование гарантируемых периодов безотказной работы /В.А. Комаров, Н.И. Одуева //Тракторы и с/х машины. 2006, № 5.

3. Обоснование гарантируемых периодов безотказной работы перерабатывающих машин /В.А. Комаров, Н.И. Одуева //Тракторы и с/х машины . 2009, № 6.

4. Теоретические основы предупреждения отказов машин /В.М. Михлин, А.Т. Осяев //Машино - техническая станция. 2002. Вып. 15.

5. Концепция обновления техники /Ю.А. Симарев //Тракторы и с/х машины. 2006, № 6.

6. Повышение качества и обеспечение сохранности зерна при обработке и хранении путем применения полимерных материалов в оборудовании, силосах и бункерах /М.М. Тухватуллин // Сайт 2012г., [www.agropolimer.ru/page9.html](http://www.agropolimer.ru/page9.html)

УДК 658.382

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИЙ ТРАКТОРОВ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ

А.В. Дьяченко, к.т.н., старший преподаватель кафедры ЭМТП.

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** В статье дан обзор областей применения спутниковых систем навигации повышающих эффективность и безопасность использования тракторов и транспортных средств в сельском хозяйстве.

**Summary.** In article the review of scopes of satellite systems of navigation raising efficiency and safety of use of tractors and vehicles in agriculture is given.

Важнейшее современное направление повышения эффективности использования тракторов и транспортных средств в сельском хозяйстве – применение космических навигационных систем.

На сегодняшний день действуют две спутниковые системы навигации – это Американская глобальная система позиционирования GPS и Российская национальная глобальная

навигационная спутниковая система ГЛОНАСС.

Система мониторинга транспортных средств состоит их трех частей: оборудование, устанавливаемое на мобильные машины (терминалы, дополнительные датчики); каналы связи - сотовые (GPRS, GSM), радио (УКВ) или спутниковые (Inmarsat); оборудование и программное обеспечения (ПО) дис-



петчерского пункта, обеспечивающие отображение информации в виде, удобном для её использования.

Навигационные системы позволяют определять текущее положение трактора, прокладывать и отслеживать прямолинейные и криволинейные траектории движения, запоминать не только начальные и конечные точки ряда, но и любую кривую в качестве опорной линии. Впоследствии можно вернуться в любую точку, где была остановлена работа, и продолжить вождение по выбранной ранее траектории.

Полностью автоматические системы управления состоят из устройства параллельного вождения, контроллера и исполнительного механизма, который подключается к гидравлике трактора. Автопилот в отличие от систем параллельного вождения обеспечивает движение по маршруту без вмешательства механизатора. Существуют варианты автопилота с подруливающим устройством. При необходимости механизатор в любой момент. Может взять управление на себя.

С помощью систем навигации можно решать следующие задачи: мониторинг и контроль использования дорогостоящей техники; автоматизация процессов вождения техники; мониторинг урожайности и составление карт урожайности полей; составление почвенных карт хозяйств; строгое дозирование удобрений; гербицидов и семян на различные участки одного и того же поля; накопление и хранение данных в электронном виде для отслеживания динамики процессов и наглядности их представления; отслеживание изменения состояния полей и посевов на различных участках, для определения последовательности их обработки; многофакторный анализ и визуализация собранных данных.

Система параллельного вождения предполагает активное участие механизатора в управлении машиной. Система состоит из GPS-приемника с внешней антенной, контроллера и указателя курса. Оборудование легко и быстро устанавливается на трактор или комбайн. Наиболее распространенная форма указателя курса – горизонтальный ряд светодиодных индикаторов пластиковом

корпусе установленный над рулем или перед рычагами управления. Перед началом работы механизатор выбирает необходимый способ движения, устанавливает расстояние между рядами и чувствительность указателя курса. Если индикаторы светятся в центре – машина идет правильно, если свет переместился вправо или влево – механизатор должен поворотом руля вернуть индикатор в центр. Система позволяет избежать пропусков и перекрытий при обработке, а также работать ночью так же эффективно как днем.

Автопилотирование отличается от параллельного вождения тем, что обеспечивает движение по маршруту без вмешательства механизатора. Как правило, автопилот состоит из устройства параллельного вождения, контроллера и исполнительных механизмов, подключаемых к гидравлике трактора и рулевой колонке. Механизатор в любой момент может взять управление на себя.

Системы точного земледелия основаны на том, что поле неоднородно по рельефу, почвенному покрову, агрохимическому содержанию и требует применение на каждом участке наиболее подходящих агротехнологий. Система фиксирует на каждом поле температуру почвы, приземного слоя и воздуха, скорость ветра, количество осадков и т.п. Специализированное программное обеспечение заполняет технологическую карту поля с момента сева до жатвы, выдавая экономические расчеты и справочную информацию.

Применение спутниковых систем мониторинга на транспорте помогают решать такие экономические проблемы, как: слив топлива; снижение холостого пробега; определение преждевременного ТО; ликвидацию «левых рейсов»; искусственное «накручивание» километража.

Кроме прямой экономической выгоды применение спутникового мониторинга транспорта позволяет решить такие задач, как: повышение безопасности транспортных перевозок за счет внедрения автоматизированного прохождения заявок (тревог) от владельца транспортного средства к ближайшим оперативным службам; интеграция локальной системы мониторинга с федеральной; сбор

статистических данных о загрузке транспорт транспортных магистралей; оперативное определение состояния дорожной обстановки и обновление графа дорог для обеспечения построения оптимальных маршрутов следования; оказание информационной поддержки оперативным службам при чрезвычайных ситуациях.

Для обеспечения безопасности транспортных перевозок, отслеживания технических характеристик движущегося транспортного средства и оценки их критических значений в любой момент времени к абонентскому терминалу подключается такое оборудование, как: датчик регистрации аварии, давления

масла и температуры двигателя, состояния тормозной системы и др. Совокупность периферийных устройств позволяет максимально точно определить характер и степень тяжести ДТП.

Для контроля за состоянием и действиями водителя устанавливаются тревожная кнопка, видеонаблюдение, голосовая связь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [http:// www.tractor.ru/](http://www.tractor.ru/).
2. «Трактор. Новое в конструкции тракторов» [http://www.most-technics. ru/sht\\_tractor](http://www.most-technics.ru/sht_tractor).
3. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. – М.: Кудитс-пресс, 2009 г.

УДК 614.8

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОГНЕУПОРНЫХ ТКАНЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е.Г. Лумисте, к.т.н., профессор

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

С.А. Усанович, главный инженер

ООО «Центр проектирования «Защита»

**Резюме.** Рассмотрены способы и средства тестирования огнеупорных тканевых материалов, применяемых для огнезащиты оборудования на открытых площадках

**Ключевые слова:** огнеупорные материалы, волокна, ткани, свойства, методики.

**Summary.** The methods and means of testing refractory fabric materials used for fire protection equipment in the open air

**Key words:** refractory materials, fibers, fabrics, properties, methods.

Текстильные огнеупорные материалы предназначены в основном для пошива защитной одежды, а также для изготовления огнедымозащитных штор, экранов, завес. К текстильным материалам в зависимости от назначения предъявляются различные требования. Например, ткани для специальной одежды должны обладать теплозащитными свойствами, водостойкостью, гигроскопичностью, ограниченной воздухопроницаемостью и пыленепроницаемостью. Для тканей, используемых при изготовлении огнедымозащитных экранов, завес, важны водоупор-

ность, низкая воздухопроницаемость и непромокаемость (при условии эксплуатации на открытом воздухе), а также теплостойкость, стойкость к прожиганию и др.

Свойства текстильных материалов разделены на группы: химические свойства (отражают состав материала); физические свойства (определяют способность материалов поглощать в себя различные жидкости, твердые частицы, звук, пропускать через себя воздух, пары воды, воду, твердые частицы, тепло и отражать от своей поверхности свет);

механические свойства (характеризуют отношение материала к действию внешних сил); технологические свойства (оказывают влияние на процессы резания, раскроя, пошива, выбора оборудования, режима влажно-тепловой обработки и др.); эксплуатационные свойства (проявляются в процессе использования текстильных материалов) [1].

Для изготовления купола в устройстве локального пожаротушения (УЛП) [2], пред-

назначенном защищать топливораздаточные колонки на автозаправочных станциях, необходим огнеупорный тканевый материал, обладающий определенными свойствами. Нашей задачей было исследовать, в первую очередь, физико-механические свойства.

Для лабораторных исследований огнеупорных тканевых материалов были взяты образцы (табл. 1), из которых затем выбирались элементарные пробы.

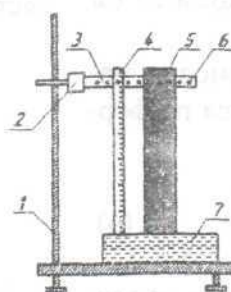
Таблица 1 – Характеристика образцов

№ образца	Наименование огнеупорного материала	Область применения
1	Стеклоткань. ТУ 5952-002-81564428-2010	Полотно ПП-600 противопожарное
2	Стеклоткань*. ТУ 4854-001-63453197-2009	Полотно ПП-600 противопожарное
3	Войлок технический. ГОСТ 23619-79	Кошма
4	Войлок асбестовый. ГОСТ 6102-94	Кошма ПНАХ-1С
5	Брезент огнеупорный (лён - 59 %, хлопок - 41%, пропитка огнеупорная) ГОСТ 15530-93	Кошма, одежда пожарных
6	Винилискожа. ТУ 8572-002-43228185-2002	Одежда пожарных
7	Кремнеземная ткань, армированная проволокой. ТУ 5262-005-99946679-2009	Шторы, экраны, преграды

Размерные характеристики образцов огнеупорных тканевых материалов определялись по ГОСТ 3811-72.

Для исследования капиллярности образца ткани было изготовлено приспособление [ГОСТ 3816], состоящее из штатива, планки с иглами, измерительной линейки и емкости с подкрашенной водой (рис. 1). Капиллярность

определяется высотой подъема воды по элементарной пробе, закрепленной вертикально на планке приспособления. При определении водопоглощения предварительно взвешенную элементарную пробу погружают в сосуд с дистиллированной водой на 60 мин, вынимают из сосуда, отжимают валиком и повторно взвешивают.



1 – штатив; 2 – зажим; 3 – планка; 4 – линейка измерительная; 5 – образец ткани; 6 – иглы; 7 – емкость с подкрашенной водой

Рисунок 1 – Определение капиллярности тканевого образца

Объемное водопоглощение (%) вычисляют по формуле

$$B_{об} = \frac{(m_b - m_c) \cdot 100}{V} \quad (1)$$

где  $m_b$  – масса влажной элементарной пробы, г;  $m_c$  – начальная масса элементарной пробы, г;  $V$  – объем элементарной пробы, г.

Общий принцип оценки паропроницаемости полотен состоит в том, что для тестирования образца ткани берут два стакана с водой, один из которых покрывают исследуемой пробой, а второй – остается открытым. Через определенное время стаканы вновь взвешивают, чтобы определить убыль воды из них за счет испарения. Относительная паропроницаемость  $B_o$  (%) представляет собой процентное отношение количества паров воды  $A$  (мг), прошедших через пробу, к количеству воды  $B$  (мг), испарившейся из открытого сосуда того же размера и за тот же период времени

$$B_o = \frac{A}{B} \cdot 100 \quad (2)$$

Для определения воздухопроницаемости применяли стационарный четырехканальный электроаспиратор ЭА-1 со встроенным расходомером (л/мин). Воздухопроницаемость (мм/с) рассчитывается по формуле [ГОСТ Р ИСО 9237-99]

$$R = \frac{W_v}{A} \cdot 167 \quad (3)$$

где  $W_v$  – среднее арифметическое значение воздушного потока, л/мин (дм<sup>3</sup>/мин);  $A$  – площадь элементарной пробы, см<sup>2</sup>; 167 – коэффициент перевода для потока воздуха из (л/мин·см<sup>2</sup>) в мм/с.

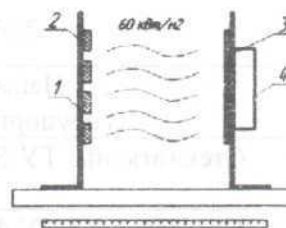
Коэффициент воздухопроницаемости материала ВДР (л/м<sup>2</sup>·с) рассчитывался по формуле [ГОСТ 12088-77]

$$B_{\Delta P} = \frac{V_{cp} \cdot 1000}{F \cdot t} \quad (4)$$

где  $V_{cp}$  – средний расход воздуха по элементарной пробе, л/с;  $F$  – площадь материала, см<sup>2</sup>;  $t$  – время испытания, с.

При подборе тканей для купола УЛПиме-

ют особое значение теплозащитные свойства, которые характеризуют отношение этих материалов к действию на них тепловой энергии. Устойчивость к воздействию теплового потока определяется в соответствии с НПБ 157-97. Стенд для исследования воздействия на образец ткани теплового излучения представляет собой основание, на котором размещаются две стойки, на одной из которых закреплены нагревательные элементы, а на второй – образец ткани и калориметр (рис. 2).



1 – стойка; 2 – нагревательный элемент; 3 – образец ткани; 4 – калориметр

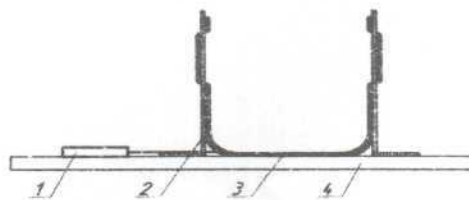
Рисунок 2 – Исследование теплового излучения

Коэффициент ослабления рассчитывается по формуле

$$K_{осл} = \frac{Q_o - Q_{п}}{Q_o} \cdot 100 \quad (5)$$

где  $Q_o$  – плотность теплового потока, падающего на образец, кВт/м<sup>2</sup>;  $Q_{п}$  – плотность теплового потока, прошедшего через образец, кВт/м<sup>2</sup>.

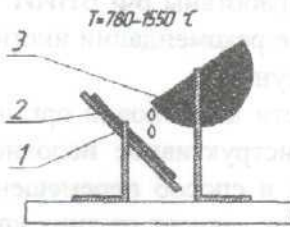
Определение устойчивости образца к контакту с нагретой твердой поверхностью (400°С) проводится в соответствии с НПБ 157-97. Для установки в печь образца применяется специальный держатель (рис. 3).



1 – термоэлектрический преобразователь; 2 – держатель; 3 – исследуемый образец; 4 – керамическая пластина

Рисунок 3 – Держатель для исследования устойчивости к нагретой поверхности

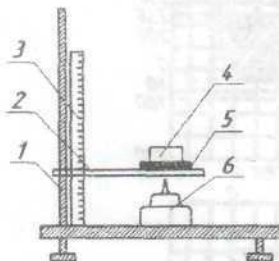
ГОСТ 12.4.184-97 устанавливает методы определения стойкости к прожиганию. Сущность метода - в определении стойкости тканей и материалов к разрушению при воздействии на них нагретого до 800°C прожигающего элемента (расплава), выраженной во времени (в секундах), в течение которого происходит полное разрушение тканей или материалов (рис. 4).



1 – рамка; 2 – образец ткани; 3 – тигель

Рисунок 4 - Тест на прожигание текстильных материалов

Для изучения воздействия на образцы тканей открытого огня подготовлена лабораторная установка, состоящая из основания с вертикальной стойкой, шкалы, держателя образца, калориметра и горелки (рис. 5). Металлический держатель-рамка образца может перемещаться по вертикальной стойке со шкалой.



1 – основание с вертикальной стойкой; 2 – держатель-рамка образца; 3 – шкала; 4 – калориметр; 5 – образец ткани; 6 – горелка

Рисунок 5 - Установка для определения воспламеняемости тканей

При проведении испытаний на воспламеняемость регистрируются: время остаточного горения, наличие пробежки пламени по поверхности образца, наличие загорания или тления хлопчатобумажной ваты от падающих частей или горящих капель испытуемого образца. После проведения испытаний измеряется длина обугленного участка [ГОСТ 50810-95]. Ткань считается выдержавшей испытания, если на всех образцах не произошло: разрушение наружной поверхности (оплавление, обугливание, прогар и т.д.); отслоение покрытия от тканевой основы (для материалов с полимерным плёночным покрытием); изменение линейных размеров ткани верха (усадка не более 5 %); воспламенение; снижение физико-механических показателей более чем на 20 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бузов, Б.А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) [Текст] / Б.А. Бузов, Н.Д. Альменкова. — М.: Академия, 2004. — 448 с.
2. Усанович, С.А. Пат. № 99974 Российская Федерация, МПК А62С 2/00. Устройство локального пожаротушения [Текст] / С.А. Усанович, Е. Г. Лумисте, В.В. Курманов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО "Брянская государственная сельскохозяйственная академия". - № 2010124583/12 ; заявл. 15.06.2010, опубл. 10.12. 2010 в БИ №34 – 2 с. : ил.

УДК 658.382

## УДОБСТВО ПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРАМИ

М.М. Пехтерев, В.И. Самусенко, старшие преподаватели кафедры ЭМТП  
ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Удобство пользования органами управления и приборами зависит от их расположения по отношению к трактористу, между собой и по отношению к другим элементам конструкции, от усилий на приведение их в действие, размеров и формы рукояток и педалей, характера их поверхности. Весь комплекс рычагов, педалей, приборов и других элементов управления и жизнедеятельности тракториста, их расположение и внешний вид, решенные с хорошим эстетическим вкусом, составляют интерьер кабины.

Зоны размещения органов управления движением и технологическим оборудованием для отечественных сельскохозяйственных

тракторов разработаны БФ ВНИИ ТЭ. Стандартизованные рекомендации института приведены на рисунке 1.

Возможности компоновки органов управления, их конструктивное исполнение, размеры, усилия и способ перемещения в значительной мере зависят от типа управления: механического, гидравлического, электрогидравлического, пневматического, электрического. Наиболее компактен электрогидравлический тип управления с помощью кнопок и тумблеров, исключающий рычаги и педали, на приведение в действие которых требуются большие усилия тракториста и которые загромождают пространство кабины.

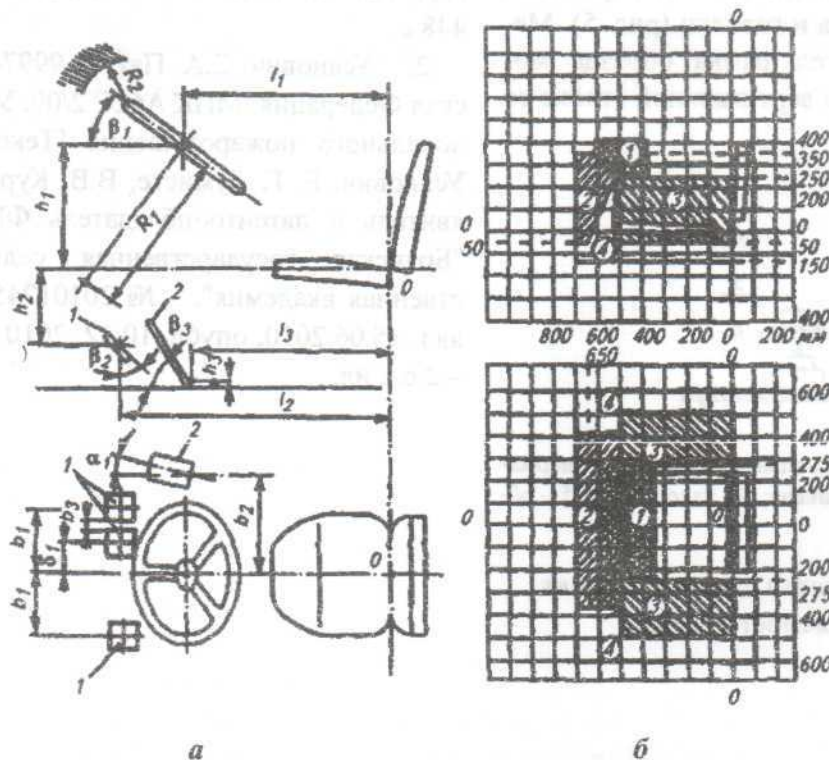


Рисунок 1- Эргономические параметры (а) и зоны размещения органов управления

(б):

1 - постоянно используемых; 2 и 3 - часто используемых; 4 - редко используемых

Органы управления (особенно движением энергетического средства) при любом положении рычага должны находиться в пределах зоны досягаемости (моторного поля) тракториста. Рукоятки рычагов, перемещаемых одной рукой, необходимо располагать в пределах ее досягаемости при сгибе в локтевом суставе под углом  $135^\circ$  и приложении усилия в направлении прямо «на себя» - «от себя». Управление рычагами точного и непрерывного управления в условиях действия вибраций и других посторонних факторов воздействия на руку тракториста должна быть обеспечена опора: локтю - при большом размахе движения кистью с предплечьем; предплечью - при движении кистью; запястью - при движениями пальцами. БФ НИИ ТЭ рекомендует фор-

му и размеры рукояток рычагов управления с учетом двигательных и хватных особенностей тракториста (табл. 1).

Компоновку поста управления следует разрабатывать с учетом соблюдения интервалов между рукоятками смежных рычагов управления. В соответствии со стандартом расстояние между рукоятками смежных рычагов управления, расположенных в параллельных плоскостях, должно быть не менее:

50 мм - при перемещении одной рукой последовательно или в случайном порядке;

100 мм - при перемещении одновременно двумя руками;

130 мм - при работе в рукавицах или перчатках;

150 мм - при отсутствии визуального контроля за рычагами.

Таблица 1- Размеры рукояток рычагов управления в зависимости от их форм и способа захвата

Форма рукоятки рычага управления	Диаметр, мм				Высота, мм			
	при захвате пальцами		при захвате кистью		при захвате пальцами		при захвате кистью	
	пределное	оптимальное	пределное	оптимальное	пределное	оптимальное	пределное	оптимальное
Округлая (шаровидная, грушевидная,	10...40	30	35...50	40	15...60	40	40...60	50
Удлиненная (веретенообразная, цилиндрическая и др.)	10...30	20	20...40	28	30...90	50...60	80...130	100

Между кромками рядом расположенных не блокируемых педалей расстояние  $b_3$  должно быть в пределах 50... 100 мм; блокируемых - 5...20 мм. Угол  $\alpha_1$  разворота опорных площадок педалей, приводимых в действие стопой ноги тракториста, не должен превышать  $15^\circ$  по отношению к продольной оси трактора. Размеры опорной площади основных педалей должны быть не менее 60 x 60 мм.

Рулевое колесо сельскохозяйственного трактора должно располагаться под углом  $\beta_1 = 25...40^\circ$  относительно горизонтальной

плоскости и иметь устройство регулирования его расположения по высоте вдоль оси колонки на  $(100 \pm 20)$  мм бесступенчато или с фиксацией в пяти положениях (не менее).

Поверхности органов управления, с которыми контактирует рука тракториста, должны быть изготовлены из нетеплопроводного материала [теплопроводность менее 0,2 Вт/(мК)] или покрыты таким материалом толщиной слоя 0,5 мм.

Физическая напряженность тракториста в значительной мере определяется усилиями,

необходимыми для перемещения рычагов управления. При выполнении отдельных операций частота воздействия на некоторые из них составляет несколько раз в минуту. Поэтому стандарт регламентирует предельную силу сопротивления перемещению рычагов дифференцированно для ножного и ручного управления с применением усилителей и без них. Максимальное усилие ограничено 250 Н для педалей управления муфтой сцепления и ручного тормоза без применения усилителей, а при ручном управлении - 200...350 Н

(для управления рабочим тормозом, валом отбора мощности и стояночным тормозом). Усилие переключения передач и управления механизмом поворота не должно превышать 50...60 Н. При аварийной ситуации на рычаге управления механизмом поворота трактора допускается усилие 600 Н. Расположение контрольно-измерительных приборов и других средств отображения информации также регламентировано стандартами и показано на рисунке 2. Точка К - это точка отсчета параметров обзорности. Ее координаты относительно КТС показаны на рисунке 3.

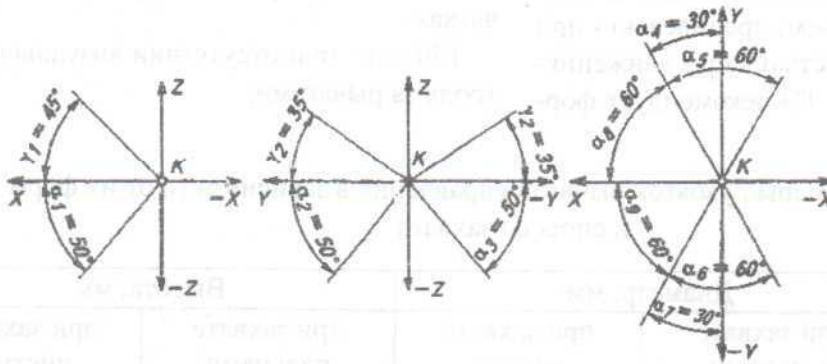


Рисунок 2- Зоны расположения контрольно-измерительных приборов и других средств отображения информации

В качестве основного, наилучшего варианта признано расположение контрольно-измерительных приборов и других средств отображения информации в пределах зоны, ограниченной углами  $\alpha_1, \alpha_2$  и  $\alpha_9$  (рис. 2) при среднем положении сиденья (по регулировкам). Зоны, ограниченные углами  $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_5, \alpha_6, \gamma_1$  и  $\gamma_2$ , допускаются для компоновки приборов на хлопководческих тракторах и тракторах с реверсивным постом управления.

Расстояние между точкой К и поверхностью приборов, имеющих шкалу и буквенно-цифровой алфавит, должно быть в пределах 500...800 мм. Для тракторов с реверсивным постом управления это расстояние может быть несколько больше - 500...1200 мм.

Кодирование средств отображения информации и расположение символов на панели приборов также регламентировано стандартами.

Подсвет панели приборов должен быть до-

статочным для пользования приборами в темное время суток, а общее освещение кабины не должно создавать бликов и теней на панели приборов.

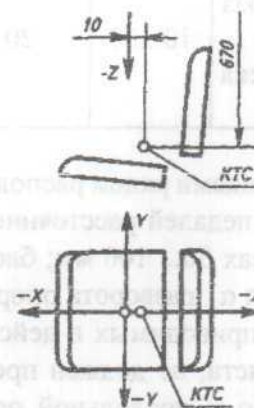


Рисунок 3- Расположение точки отсчета К параметров обзорности относительно КТС



УДК 633.1:631.563.2

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАРАБАННОЙ ГЕЛИОСУШИЛКИ ЗЕРНА

А.И. Купреенко, д.т.н., профессор, зав. кафедрой ТОЖиПП

Х.М. Исаев, к.э.н., доцент кафедры ТОЖиПП

Е.М. Байдаков, инженер

ФГБОУВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** Представлена сравнительная экономическая эффективность использования барабанной гелиосушилки зерна и серийной барабанной сушилки СЗСБ-8А.

**Ключевые слова:** барабанная гелиосушилка, прямые эксплуатационные затраты, экономическая эффективность.

**Summary.** The comparative economic efficiency of helium drum dryer of grain and series drum dryer is shown.

**Key words:** helium drum dryer, direct operating costs, economic efficiency

В настоящее время для сушки зерна в условиях небольших коллективных и фермерских хозяйств могут использоваться барабанные

сушилки непрерывного действия типа СЗСБ-8А, технологическая схема и конструкция которых обеспечивает высокий процент съема

Таблица 1 - Техническая характеристика сушилки СЗСБ-8А

Производительность на сушку зерна пшеницы при снижении влажности с 20 % до 14 %, т/ч	8
Удельный расход топлива:	
жидкого (печного бытового), кг/ч	90
газообразного, м <sup>3</sup> /т	11
Размеры сушильного барабана, мм	
диаметр	1800
длина	7500
Масса барабана, кг	3100
Частота вращения барабана, мин <sup>-1</sup>	7
Установленная мощность, кВт	30
Габаритные размеры, мм	
длина	15000
ширина	7000
высота	9000
Масса, кг	12500

влаги, с сохранением качественных показателей высушиваемого зерна.

На основе технической характеристики барабанной сушилки СЗСБ-8А, приведенной в таблице 1, определим прямые эксплуатационные затраты на сушку зерна.

Прямые эксплуатационные затраты на сушку зерна в барабанной зерносушилке СЗСБ-8А [1]:

$$C_{\Sigma} = Z_A + Z_{ТО} + Z_{ЗП} + Z_{ЭЛ} + Z_T \rightarrow \min, \text{руб./т}, \quad (1)$$

где  $Z_A$  - затраты на реновацию сушилки;

$Z_{ТО}$  - затраты на техническое обслуживание и ремонт сушилки;

$Z_{ЗП}$  - затраты на заработную плату обслуживающего персонала;

$Z_{ЭЛ}$  - затраты на электроэнергию;

$Z_T$  - затраты на топливо.

Затраты на реновацию

$$Z_A = \frac{K_M \cdot H_A \cdot C_c}{100 \cdot T_3 \cdot W_{\text{ч}}}, \quad (2)$$

где  $K_M$  - коэффициент, учитывающий затраты на монтаж сушилки;

$H_A$  - коэффициент амортизационных отчислений на реновацию сушилки (14,3 %);

$C_c$  - балансовая стоимость сушилки, руб.;

$T_3$  - сезонная загрузка сушилки, (400 ч);

$W_{\text{ч}}$  - часовая производительность сушилки, т/ч.

Балансовая стоимость сушилки зависит от вида топлива, на котором она работает. Стоимость сушилки СЗСБ-8А на газу составляет 1316561,4 руб., на жидком топливе 1284264,8 руб. (по данным Белопольского машиностроительного завода - основного производителя и поставщика сушилок типа СЗ на Российском рынке).

Для расчетов принимаем стоимость сушилки СЗСБ-8А, работающей на жидком топливе 1425300 руб., на газу - 1460334 руб. с учетом НДС в размере 18 %, стоимости монтажных работ, которая равна 10 % от балансовой стоимости сушилки, стоимости железобетонных фундаментов и закладных (объем железобетона 16 м<sup>3</sup> и вес стальных закладных 60 кг).

Время монтажа 10 дней (количество монтажников - 4 человека), для монтажа требуется кран грузоподъемностью не менее 7 т.

Тогда, затраты на амортизацию для сушилки, работающей на газу,

$$Z_{Ac} = \frac{14,3 \cdot 1460334}{100 \cdot 400 \cdot 8} = 65,3 \text{ руб./т}, \quad (3)$$

работающей на жидком топливе,

$$Z_{Am} = \frac{14,3 \cdot 1425300}{100 \cdot 400 \cdot 8} = 63,7 \text{ руб./т}. \quad (4)$$

Затраты на техническое обслуживание и ремонт сушилки

$$Z_{ТО} = \frac{C_c \cdot H_{ТО}}{100 \cdot T_3 \cdot W_{\text{ч}}}, \quad (5)$$

где  $H_{ТО}$  - коэффициент амортизационных отчислений на техническое обслуживание и ремонт сушилки.

Тогда, затраты на амортизацию для сушилки, работающей на газу,

$$Z_{ТОc} = \frac{1316561,4 \cdot 7}{100 \cdot 400 \cdot 8} = 28,7 \text{ руб./т}, \quad (6)$$

работающей на жидком топливе,

$$Z_{ТОm} = \frac{1284264,8 \cdot 7}{100 \cdot 400 \cdot 8} = 28,1 \text{ руб./т}. \quad (7)$$

Затраты на заработную плату обслуживающего персонала

$$Z_{ЗП} = \frac{C_m \cdot K_{\text{сл}} \cdot (1 + K_{\text{доп}}) \cdot Л}{W_{\text{ч}}}, \quad (8)$$

где  $C_m$  - тарифная ставка обслуживающего персонала, руб./ч;

$K_{\text{сл}}$  - коэффициент сложности работ;

$K_{\text{доп}}$  - коэффициент дополнительной оплаты труда;

$Л$  - число обслуживающего персонала, чел.

Тогда

$$Z_{ЗП} = \frac{40 \cdot 1,3 \cdot (1 + 1,3) \cdot 3}{8} = 44,9 \text{ руб./т}. \quad (9)$$

Затраты на электроэнергию

$$Z_{эл} = \frac{N_{эл} \cdot Ц_{эл}}{W_q}, \quad (10)$$

где  $N_{эл}$  - мощность привода сушильного барабана, кВт;

$Ц_{эл}$  - стоимость 1 кВт.ч.

Стоимость 1 кВт.ч по данным пресс-службы компании ОАО «МРСК Центр - Брянскэнерго» составляет в Брянском регионе 1,54 руб. за энергопотребления.

Тогда

$$Z_{эл} = \frac{30 \cdot 1,54}{8} = 5,8 \text{ руб./т.} \quad (11)$$

Затраты на топливо определяются по формуле

$$Z_T = \frac{Q \cdot Ц_m}{W_q}, \quad (12)$$

где  $Q$  - расход топлива;

$Ц_m$  - стоимость топлива, руб./кг.

Тогда

$$Z_{Tm} = \frac{90 \cdot 26}{8} = 292,5 \text{ руб./т.} \quad (13)$$

По данным статистического агентства по Брянской области стоимость 1 м<sup>3</sup> газа составляет 3,98 руб.

Тогда, затраты на топливо для сушки, работающей на газу,

$$Z_{Tz} = Q \cdot Ц_z = 11 \cdot 3,98 = 43,78 \text{ руб./т.} \quad (14)$$

Прямые эксплуатационные затраты на сушку зерна в барабанной зерносушилке СЗСБ-8А составят в зависимости от вида топлива, соответственно:

для работающей на газу,

$$C_{эз} = 65,3 + 28,7 + 44,9 + 5,8 + 43,78 = 189 \text{ руб./т} \quad (15)$$

для работающей на жидком топливе,

$$C_{эм} = 63,7 + 28,1 + 44,9 + 5,8 + 292,5 = 435 \text{ руб./т} \quad (16)$$

Таким образом, при использовании барабанной гелиосушилки снижение прямых эксплуатационных затрат на сушку зерна по сравнению с зерносушилкой СЗСБ-8А, работающей на жидком топливе, составит 245 руб./т.

Равные прямые эксплуатационные затраты на сушку зерна составят в сравнении с зерносушилкой СЗСБ-8А, работающей на газу. Экономия топлива при использовании барабанной гелиосушилки составит 11 кг жидкого или 11 м<sup>3</sup> газообразного топлива на тонну зерна.

С учетом отчислений на страхование техники, налога на имущество, экологического налога экономический эффект от использования гелиосушилок будет еще выше.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шпилько, А.В. Экономическая эффективность механизации сельскохозяйственного производства / А.В. Шпилько, В.И. Драгайцев, Н.М. Морозов, П.Н. Кабанов, А.С. Миндрин, Л.М. Цой. - М.: 2001. - 346 с.

УДК 631.15:330.322

## УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННО ОРИЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ

Т.М. Геращенко, к.э.н., доцент кафедры менеджмента и маркетинга

ФГБОУ «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** В современном динамично меняющемся мире эффективное использование знаний, особенно при ориентации организации на инновационное развитие, становится одним из ключевых факторов успеха. Возможности обеспечения эффективности управления знаниями посвящена эта статья.

**Ключевые слова:** экономические системы, механизмы использования знаний, управление знаниями, инновации, информационные технологи, эффективность использования знаний.

Развитие человеческого общества во все времена базировалось на знаниях, а так же на их распространении в пространстве и во времени. Именно знания сегодня лежат в основе развития экономических систем, позволяют решать все более сложные и глобальные проблемы. Являясь инструментом адекватного реагирования на изменения условий функционирования, ужесточение конкурентной борьбы, знания дают импульс развитию научных исследований, технических разработок, способствуют предложению рынку нововведений, в более полной степени удовлетворяющих потребности индивида и общества. Это обуславливает необходимость постоянного совершенствования механизмов использования знаний, в том числе технологий управления ими.

Эффективное управление знаниями в краткосрочном периоде заключается в использовании механизмов, позволяющих предоставлять знания работникам, которым они необходимы, вовремя и в требуемом объеме, что способствует повышению эффективности деятельности организации. Так же это означает своевременное и адекватное складывающейся ситуации принятие оперативных

**Summary:** In the modern dynamically changing world the effective utilization of knowledge, especially at orientation of the organization to innovative development, becomes one of key factors of success. To possibility of maintenance of management efficiency knowledge devotes this article.

**Key words:** economic systems, mechanisms of use of knowledge, management of knowledge, innovations, information technologists, efficiency of use of knowledge.

управленческих решений. В долгосрочном периоде знания способствуют формированию грамотной конкурентной стратегии развития компаний.

Особенно актуальна ориентация на эффективное управление знаниями для инновационных систем, которые и возникли в результате овеществления и коммерциализации новых знаний.

Существующие в последние десятилетия тенденции характеризуются повышением уровня взаимодействия рыночных субъектов, явившегося причиной всё возрастающего использования новых знаний, воплотившихся в телекоммуникационных и информационных технологиях. Научно-технический прогресс стал реальным активизирующим фактором развития экономических систем. В свою очередь следствием этого явилось расширение практики ведения бизнеса с контрагентами без использования бумажных носителей, только в электронной форме.

Сегодня все чаще можно наблюдать появление разного рода горизонтальных структур, сетевых организаций, возникают виртуальные системы. Это значительно повышает требования в первую очередь к интеллектуально-

му потенциалу и умениям руководителей, к их профессиональной подготовке.

Все выше перечисленное является внутренней движущей силой повышения эффективности использования знаний.

Помимо этого существуют макроэкономические факторы, обуславливающие необходимость повышения эффективности использования знаний, наиболее значимыми из которых являются (рис. 1):



Рис. 1. Внешние факторы повышения эффективности использования знаний

В этих условиях овладение знаниями с их последующим использованием становятся ключевым фактором и главным источником обеспечения устойчивого экономического роста. Причем эффективное использование знаний должно уравнивать и интегрировать человеческие, технологические и организационные компоненты знаниевой среды.

Попытаемся выяснить, какие процессы позволяют эффективно распространять и использовать знания.

Отметим, что знания как таковые, представляют собой, в первую очередь, разного рода информацию. Следовательно, основным препятствием достижения эффективности с данной точки зрения может являться недоступность информации. Таким образом, с одной стороны, первоочередной задачей должно стать совершенствование процесса получения информации. С другой стороны, не следует забывать и о процессах распространения знаний, грамотное построение которых также позитивно скажется на эффективности.

Доступность знаний, возможность и желание работника их получить и тем самым повысить свою конкурентоспособность связаны с развитием информационных технологий, особенно Internet, который обеспечивает универсальную доступность информации.

Однако, следует учитывать, что большие объемы доступной информации требуют отделения слабо полезной информации от ценной.

Вместе с тем, доступность информации означает объективную необходимость стандартизации знаний, в результате чего нестандартное знание может потерять свою уникальность. Более того, ценность знания зачастую и заключена в его специфичности. В связи с этим имеет место острая необходимость культуры управления и использования технологий, конвертирующих знания в цифровую форму. И все же, очень ценные знания, находящиеся в головах высококвалифицированных сотрудников, по-прежнему слабо формализованы и плохо фиксируются в ин-

формационных системах.

В целом же, устранение данных противоречий при стремлении повысить эффективность использования знаний достигается путем придания процессам управления соответствующей гибкости. Этой цели послужат также доверие и открытость управления.

Следующей задачей, которую необходимо решить для повышения эффективности использования знаний в инновационных системах является обеспечение приспособляемости управления знаниями к новым условиям.

Факторами успешности реализации этой задачи является приспособление к культурной и общественной среде, способность к смене вида профессиональной деятельности, обучение индивида в течение всей его жизни. В данном случае на первый план выходит использование разного рода образовательных технологий, в частности, дистанционного обучения.

Важна так же и получившая широкое распространение концепция непрерывного образования, представляющая собой на практике комплекс мер, дающий человеку возможность обучаться на протяжении всей активной жизни. Обусловлено это научной доказанностью того факта, что наиболее целесообразным является постоянное пополнение образовательного потенциала индивида, а не концентрация обучения, как обычно практикуется, в традиционно определённый для этого жизненный период. Такой подход предполагает формирование соответствующей системы непрерывного образования на основе самообучения, при поддержке специально созданной консультационно-методической сети.

Далее к числу задач повышения эффективности использования знаний отнесем приращение эффективности использования всей совокупности ресурсов организации за счет постоянного поиска характерного передового опыта, так как на знаниях базируются все протекающие хозяйственные и управленческие отношения, происходит обмен информацией и ее предоставление на рынок. Не следует забывать и о знании предпочтений целевого сегмента рынка, что служит обязательным условием успешности хозяйствую-

щих субъектов.

Эффективное управление знаниями в организации означает наличие следующих характеристик работы с людьми и информацией:

- быстрота ознакомления вновь принятых работников с организацией и функционалом;
- объединение знаний отдельных подразделений;
- интенсификация процессов генерации новых идей;
- накопление знаний и распространение их внутри организации;
- фиксация знаний ценных сотрудников, которые могут покинуть организацию.

Итак, в организациях наиболее востребованы профессиональные знания работников, их практический опыт, способность творческого решения поставленных задач и др. Чтобы стать организацией, основанной на знаниях, должна быть создана такая система, в которой неявные или неизвестные знания выявляются, распространяются и становятся неотъемлемой частью персональной базы знаний каждого работника. И опять же важную роль в этом процессе играют современные информационные технологии.

Условиями, определяющими эффективность использования знаний, являются:

- наличие работников, осуществляющих процессы сбора, систематизации информации, её категоризации и т.д., и технологий, поддерживающих данные процессы. При этом следует обозначить должности, в функционал которых включены перечисленные виды работ;
- разработка систем активизации процесса и вознаграждения распространения профессиональных знаний и проведения совместных работ на организационном уровне;
- явное или неявное определение в распорядке работы сотрудников времени для изучения имеющихся знаний и, возможно, генерации новых знаний. Этому могут способствовать как официальные деловые беседы, групповое решение проблем, так и неформальное общение во время, например, «перекуров».

Существуют три типа деятельности при использовании знания – распространение,

совместная работа и инновации. [1] Именно они являются базой для повышения эффективности использования знаний, а возможность управления ими представляет интерес для бизнеса.

Рассмотрим варианты управляющего воздействия на перечисленные виды деятельности. Наиболее простой формой использования знаний является их распространение. Она подразумевает непосредственную передачу знаний в виде информационных потоков. Управление данными процессами должно обеспечить доступ к знаниям по мере потребности в них, возможность их использования в работе. Также должны быть определены работники, которые владеют информацией о происходящих в организации процессах и каким образом получить от них эту информацию.

Совместная работа представляет собой второй уровень обеспечения эффективности использования знаний. Данный вид деятельности, являясь как самостоятельным, так и дополняющим предыдущий вид работ, подразумевает возможность совместного ведения работ в процессах разработки продуктов и пр. Управленческое воздействие при этом предполагает формирование внутрикорпоративных сетей, а также проектную организацию выполнения отдельных работ.

Инновации в данном контексте представляют собой высшую форму деятельности в использовании знаний, так как предполагают, что сотрудники или их группы используют знания, обмениваются ими, в результате чего генерируются новые знания, которые позволяют улучшить существующие процессы, продукты и услуги. Таким образом, данный вид деятельности превосходит ранее перечисленные по своей сложности и ценности.

Эффективное управление знаниями требует интеграции всех трёх перечисленных составляющих, реализации соответствующих тактических мероприятий и формирования стратегических ориентиров.

Различные типы деятельности при использовании знаний предполагают наличие барьеров, преодоление которых даёт рост эф-

фективности использования знаний. По мере усложнения эти барьеры можно представить следующим образом: доступ, систематизация, поиск, использование и создание знаний. Поиск путей преодоления вызывает необходимость дополнительной мыслительной деятельности, что приводит, в конечном итоге, к появлению новых знаний и созданию на их основе более эффективных технологий.

Очевидно, что создание и функционирование организации, в которой посредством управляющего воздействия эффективно используются знания, требует интеграции трёх подсистем:

- подсистемы генерации ценных знаний;
- подсистемы культурологических аспектов;
- подсистемы процессов управления знаниями.

Последовательная и независимая реализация решений в указанных областях, как правило, не позволяет получить желаемого эффекта. Оптимальным вариантом является комплексная и одновременная работа в данных направлениях. И опять же необходимость комплексного подхода делает актуальным использование информационных технологий.

Если проанализировать тенденции развития информационных технологии в течение последних 15-20 лет, то очевидно продвижение от технологий обработки данных, к средствам работы с информацией и далее к системам, которые помогают пользователям по-настоящему эффективно анализировать, осознавать информацию и на этой основе выработать решения. Благодаря тому, что повысилась эффективность средств анализа данных, и, по большей части, благодаря популярности Internet-технологий, теперь мы имеем колоссальные объемы информации, готовой к дальнейшему более тщательному рассмотрению. Тем ни менее, средства анализа информации все еще отстают в своем развитии. В крупных компаниях и корпорациях основной причиной перегрузки до сих пор являются недостаточно эффективные внутренние коммуникации.

Рассмотрим две наиболее значимые про-

цедуры работы со знаниями: поиск знаний и знания в действии.

Организация поиска знаний и информации в компании должна быть построена таким образом, чтобы она могла быть получена тем, кто в ней нуждается и когда это потребуется. Информация также должна включать в себя данные о людях, которые знают, что происходит в компании. Иными словами, должен быть обеспечен эффективный поиск знаний и поиск нужных людей.

Вторая составляющая представляет собой действия, которые необходимо выполнить после того, как информация найдена. Её можно обозначить как знания в действии. Здесь подразумевается реальное преобразование знаний в действия и создание нового знания для достижения стратегических результатов. Особенно это относится к вопросу об инновациях, нововведениях и проблеме восприимчивости, оперативного реагирования.

Существуют и другие понятия в управлении знаниями, которые так же могут быть определены.

Однако, непосредственно связан с повышением эффективности и продуктивности использования существующих знаний именно поиск знаний. Он позволяет не «изобретать колесо», а использовать существующие знания. На него возложены такие задачи, как «добыча данных», управление документами, поиск, технология пересылки и персонализация информации.

Повышение эффективности использования знаний путем совершенствования технологий поиска знаний - это та область, на которую обращают внимание почти все поставщики технологий управления знаниями. И это правильно, так как эта область является наиболее

подходящей для технологичных решений.

Но ещё более важное стратегическое значение имеет использование знаний – преобразование знаний в действие. В основном это отражается в создании новых знаний и использовании их для нововведений, а так же для повышения восприимчивости и своевременной реакции на события. Здесь технологии играют существенно меньшую роль. Более важное влияние приобретает поддержка эффективной деятельности групп сотрудников и организации в целом.

Повышение эффективности использования знаний требует минимизировать затраты по обоим этим направлениям.

Таким образом, действенная политика повышения эффективности использования знаний состоит в том, чтобы люди не просто совместно работали с информацией, а повторно использовали интеллектуальные активы компании вместо того, чтобы ещё и ещё изобретать то, что уже есть.

Обобщение опыта управления знаниями, его всесторонний анализ, выявление возможностей использования новых организационных моделей и методов с учётом конкретных ситуаций и особенностей хозяйствующих субъектов становятся одними из ключевых механизмов повышения эффективности использования знаний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инновации: теория, механизм, государственное регулирование. / Под ред. Ю.В. Яковца. - М.: РАГС, 2008.
2. Сюзан Конвэй. Как информационные потоки влияют на производительность // Кейс. 2008. №17.



УДК 631.115.7(470.333)

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Дьяченко, к.э.н., доцент кафедры коммерции и экономического анализа

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** Изучено современное состояние и динамика машинно-тракторного парка, уровень технической оснащенности сельскохозяйственных организаций Брянской области. Проведена оценка уровня обновления и выбытия, рассмотрены источники поступления техники для АПК региона. Определена теснота связи между уровнем технической оснащенности организаций и эффективностью сельскохозяйственного производства Брянской области.

**Ключевые слова.** Техническая оснащенность, сельское хозяйство, тракторообеспеченность, материально-техническая база, эффективность сельскохозяйственного производства.

**Summary.** The modern condition and change of mashinno-tractor park, level of technical equipment of the agricultural organisations of Bryansk area is studied. The estimation of level of updating and leaving is spent, sources of receipt of technics for region agrarian and industrial complex are considered. The narrowness of communication between level of technical equipment of the organisations and efficiency of an agricultural production of Bryansk area is defined.

**Key words.** Technical equipment, agriculture, equipment tractors, material base, efficiency of an agricultural production.

Таблица 1 – Динамика основных видов техники все сельскохозяйственных организациях Брянской области за 1990-2011 гг., шт. [1, 2]

Виды техники	В среднем за:				1990 г. к 2011 г., раз	2002 г. к 2011 г., раз	2011 г. к 2010 г., %
	1990- 1995 гг.	1996- 2001 гг.	2002- 2007 гг.	2008- 2011 гг.			
Тракторы	16050	9315	5172	2981	5,9	2,6	95,0
Плуги	5520	3338	2013	1173	5,4	2,6	89,8
Культиваторы	7242	3619	1774	999	8,1	2,9	91,4
Машины для посева	4616	2331	1319	770	6,6	2,5	95,6
Косилки	3414	1694	1005	632	5,9	2,3	99,1
Жатки	1468	474	169	86	17,9	2,9	107,9
Комбайны:							
зерноуборочные	4299	2606	1526	849	5,6	2,7	94,7
кормоуборочные	1476	904	588	380	4,1	2,0	98,4
картофелеуборочные	2592	1329	436	175	18,1	5,3	84,1
льноуборочные	89	39	38	10	12,7	6,3	100,0
Свеклоуборочные машины	168	100	32	15	24,0	7,1	41,2
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	2259	1110	607	372	6,5	2,4	95,6

Уровень развития агропромышленного комплекса во многом определяется его технической оснащенностью, которая зависит от наличия и объемов приобретения им сельскохозяйственной техники и энергетических ресурсов, а также от ее качества. За последние десятилетия произошло значительное сокращение количества сельскохозяйственных машин и оборудования, поступающих на село. Вследствие ошибок, допущенных в ходе реформирования экономики страны в целом и АПК, в частности, произошло абсолютное и относительное сокращение численности машинно-тракторного парка, его моральное и физическое старение, ухудшение технического состояния, отклонение структуры парка техники от оптимальных параметров.

В целом по стране за годы реформирования экономики парк машин и оборудования сократился в 2-3 раза, более половины имеющихся в наличии машин и оборудования отработали по десять лет и более, поэтому подлежат замене. Резко сократилось наличие основных видов сельскохозяйственной техники и на предприятиях Брянской области (табл.1).

Пик сокращения пришелся на вторую половину 90-х годов, когда наступил срок списания техники, приобретенной в дореформенный период, а средств для покупки непропорционально подорожавшей новой у сельхозпроизводителей не было.

Наиболее высокими темпами убывает быстроснашиваемая техника (жатки, сеялки, культиваторы, косилки), а также та, которая служит для возделывания культур, теряющих в области свою былую значимость (картофелеуборочные комбайны).

Ситуация с технической оснащенностью и капиталовооруженностью сельского хозяйства Брянской области за последние 10 лет также остается напряженной (табл.2).

За период 2002-2011 годов количество тракторов снизилось в 2,6 раза (с 7007 до 2699 штук), плугов – в 2,6 раза (с 2701 до 1028), культиваторов – в 2,9 раза (с 2535 до 889), машин для посева – в 2,5 раза (с 1783 до 702), зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов – в 2,7 раза (с 2048 до 761) и в 2 раза (с 733 до 358), свеклоуборочных машин – в 7,1 раза (с 50 до 7), косилок и жаток – в 2,3

Таблица 2 – Динамика основных видов техники в сельскохозяйственных организациях Брянской области за 2002-2011 гг. (на конец года), шт. [2]

Виды техники	2002 г.	2004 г.	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2011 г.	Средний темп роста, %	Средний абсолютный прирост, шт.
Тракторы	7007	5347	4184	3421	2840	2699	89,9	-479
Плуги	2701	2094	1593	1345	1145	1028	89,8	-186
Культиваторы	2535	1878	1329	1149	973	889	89,0	-183
Машины для посева	1783	1389	1040	882	734	702	90,2	-120
Комбайны:								
зерноуборочные	2048	1572	1240	1000	804	761	89,6	-143
кормоуборочные	733	614	521	425	364	358	92,3	-42
картофелеуборочные	757	444	262	208	170	143	83,1	-68
льноуборочные	44	51	33	15	7	7	81,5	-4
Свеклоуборочные машины	50	45	27	23	17	7	80,4	-5
Косилки	1327	1044	823	741	583	578	91,2	-83
Жатки	241	172	134	97	76	82	88,7	-18
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	829	618	486	416	365	349	90,8	-53

раза (с 1327 до 578) и в 2,9 раз (с 241 до 82) соответственно, машин для разбрасывания твердых минеральных удобрений - в 2,4 раза (с 829 до 349).

В среднем за последние 10 лет количество техники в сельскохозяйственных организациях области сокращалось на 10% ежегодно. Причём наибольшие темпы сокращения отмечены по картофелеуборочным, льноуборочным комбайнам и свеклоуборочным машинам (16,9...19,6%), а наименьшие – по кормоуборочным комбайнам и косилкам (7,7...8,8%).

Ежегодно за 2002-2011 гг. парк тракторов уменьшался на 479 единиц, плугов и культиваторов – 186 и 183, зерноуборочных комбайнов - 143, машин для посева – на 120 штук.

Как результат таких изменений энергообеспеченность сельского хозяйства стремительно снизилась. Так общий размер энергоресурсов предприятий уменьшился на 1956 тыс. л.с. (в 2,7 раза), а энергообеспеченность - на 192 тыс. л.с. в расчете на 1 гектар (44,1%).

Сокращение количества основных видов техники обусловило ухудшение показателей обеспеченности техникой на единицу площади и увеличению нагрузки на имеющиеся в хозяйствах машины (табл. 3).

Количество тракторов на 1000 га пашни в 2011 г. сократилось по сравнению с 2002г. на 55,6%. Наиболее полную тракторообеспеченность предприятия области имели в 2002 г., когда на 1000 га приходилось 7 тракторов, при этом нагрузка на каждый трактор составила 139 га при нормативе 125 га.

На начало 2012 года сельскохозяйственные предприятия области имели около 850 тыс. гектаров пашни. Для ее обработки в хозяйствах имелись 2840 трактор различных модификаций. При нормативной нагрузке в 125 гектара на один трактор областной показатель составляет 308 гектара, а в ряде хозяйств Навлинского, Трубчевского, Климовского, Злынковского районов нагрузка составляет от 520 до 629 гектаров. Это в четыре - пять раз выше нормативной.

Площадь зерновых культур в сельскохозяйственных предприятиях области, подлежащая уборке в 2011 году, составила около 200 тысяч

гектаров. Для ее уборки в хозяйствах имелось 761 зерноуборочных комбайнов, нагрузка на один зерноуборочный комбайн по области составила 266 гектар при нормативной 130 гектаров. В хозяйствах Рогнединского, Гордеевского, Комаричского, Злынковского, Трубчевского районов она составила свыше 500 гектаров на один комбайн.

Очень сложным остается положение и по кормоуборочным комбайнам. При нормативной нагрузке в 80 гектаров в ряде районов она достигала от 390 до 900 гектаров.

Значительное сокращение материально-технической базы обусловлено нарушением соотношения между количеством поступившей и выбывшей по износу техники. Коэффициент выбытия превышает коэффициент обновления в среднем в 3 раза. Ежегодный коэффициент обновления тракторов в 2010 г. составлял всего 2,8% при норме 10-12%. Коэффициент выбытия в 2010 г. по сравнению с 2000 г. в основном возрос, так как большая часть техники используется за пределами нормативного срока эксплуатации уже долгие годы. Нагрузка на каждый вид техники постоянно возрастает вследствие ее недостатка.

Кроме того, что коэффициент обновления находится на низком уровне, многие предприятия, из-за нехватки средств приобретают уже бывшие в эксплуатации сельскохозяйственные машины. Это снижает сроки возможного использования купленной техники, повышает затраты на ее ремонт.

Средний возраст практически всей сельскохозяйственной техники составляет 9 - 11 лет, что является окончанием срока амортизации, то есть сроком ее списания.

Положительным моментом служит некоторое замедление уровня выбытия техники и повышение уровня её обновления начиная с 2006 года. В течение 2005-2010 годов благодаря региональным программам по модернизации сельскохозяйственного сектора, кредитованию по линии Росагролизинга и собственным средствам аграриев в Брянскую область было поставлено значительное количество новой сельскохозяйственной техники. 407 зерноуборочных комбайнов, 123

Таблица 3 – Динамика обеспеченности сельскохозяйственных организаций Брянской области тракторами и комбайнами [2]

Показатели	2002 г.	2004 г.	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2002 г., %	2011 г. к 2010 г., %
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	7,2	5,7	4,6	3,8	3,4	3,2	44,4	94,1
Нагрузка пашни на один трактор, га	139	175	219	263	291	308	В 2,2 раза	105,8
Приходится на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.:								
комбайнов:								
зерноуборочных	6,6	6,4	5	4,3	3,6	3,8	57,6	105,6
картофелеуборочных	173,8	150	89,3	39,6	20,5	18,8	10,8	91,7
льноуборочных	23	10,4	11,3	8,1	-	28	121,7	-
свеклоуборочных машин	12,6	14,7	8,6	6,7	4,7	1,9	15,1	40,4
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур, га:								
на один комбайн:								
зерноуборочный	151	156	200	235	276	266	176,2	96,4
картофелеуборочный	6	7	11	25	49	53	В 8,8 раза	108,2
льноуборочный	43	97	89	123	-	36	83,7	-
на одну свеклоуборочную машину	79	68	116	150	211	535	В 6,8 раза	В 2,5 раза
Приходится на 100 тракторов, шт.:								
плугов	39	39	38	39	40	38	97,4	95,0
культиваторов	36	35	32	34	34	33	91,7	97,1
сеялок	25	26	25	25	25	25	100,0	100,0
грабель	7	8	9	9	10	10	142,9	100,0
косилок	19	20	20	22	21	21	110,5	100,0

кормоуборочных комбайнов, 736 тракторов – это только часть от общего количества прибывшей техники. Увеличению объема валовой продукции для всех категорий сельскохозяйственных хозяйства способствовали и государственные поддержки 2006-2010 годов. В 2010 году аграрному сектору региона было выделено в общей сложности 2,5 миллиардов рублей, и до 2012 года запланировано приобретение на ежегодной основе 150 тракторов, 50 зерноуборочных и 20 кормоуборочных

комбайнов [3].

В рамках проекта «Инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса Брянской области» планируется приобрести, в том числе и грузовые автомобили САЗ, КАМАЗ, погрузчики, зерноочистительную технику, кроме тракторов и комбайнов, также другие высокотехнологичные единицы. Запланированные мероприятия, направленные на техническую и технологическую модернизацию аграрного комплекса Брянской

области позволят выполнить целевые показатели государственной программы и значительно увеличить объем продукции сельхозпроизводства.

Успех в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства находится в прямой зависимости от уровня технической и технологической оснащенности агропромышленного комплекса. Это под-

тверждают и данные проведенного статистического анализа.

Для выявления зависимости показателей эффективности сельскохозяйственного производства от уровня технической оснащенности сельскохозяйственных предприятий была осуществлена группировка 27 районов Брянской области (табл. 4).

Таблица 4 – Влияние тракторообеспеченности сельскохозяйственных организаций на эффективность производства Брянской области (2010 г.)

Показатели	Группы районов по наличию тракторов на 1000 га пашни, шт.			В среднем
	до 2,7	от 2,8 до 4,3	свыше 8,6	
Количество районов	15	4	8	X
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	2,1	3,5	5,8	3,4
Нагрузка пашни на 1 трактор, га	484,5	287,4	171,5	291,4
Удельный вес посевов в площади пашни, %	51,4	60,8	83,7	62,7
Получено валовой продукции сельского хозяйства, млн. руб.	173,8	259,8	746,5	356,2
Стоимость валовой продукции сельского хозяйства (в текущих ценах) на:				
1 работника, тыс. руб.	393,8	669,1	676,7	565,9
100 руб. основных средств, руб.	123,5	134,6	135,6	132,0

Расчеты показали, что основное количество районов области (55,6 %) имеют низкую тракторообеспеченность (в среднем 2,1 тракторов на 1000 га пашни), нагрузка на единицу техники у них на 193,1 га (66,3%) выше, чем в среднем по совокупности. Для I группы районов характерна низкая степень использования пашни, а также низкая эффективность сельскохозяйственного производства. Лишь восемь районов области (III группа) - Клиновский, Дятьковский, Погарский, Жуковский, Комаричский, Новозыбковский, Стародубский и Брянский имеют наибольшую тракторообеспеченность (в среднем 5,8 тракторов на 1000 га пашни), для которых характерна высокая интенсификация производства.

Данные табл. 4 свидетельствует, что уве-

личение технической оснащенности (с 2,1 до 5,8 тракторов на 1000 га пашни) создает условия для повышения уровня использования пашни на 32,2 %, увеличения фондотдачи и производительности труда и –9,8% и 71,8%, что оказывает положительное влияние на результаты хозяйственной деятельности.

С целью проверки достоверности сделанных выводов был проведен корреляционно-регрессионный анализ с помощью программы STRAZ, результаты которого показали наличие высокой связи между показателями: количеством тракторов на 100 га пашни и размером полученной валовой продукции сельского хозяйства (коэффициент корреляции равен 0,792). При изменении в среднем по совокупности сельскохозяйственных пред-

приятый Брянской области тракторообеспеченности на единицу выход валовой продукции сельскохозяйственных организаций изменится на 152,5 млн. руб. Вариация размера валовой продукции на 62,8% объясняется влиянием тракторообеспеченности, а 37,2 % вариации зависит от других факторов, не учтенных в уравнении связи ( $Y = -163,6 + 152,5 \cdot x$ ).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что для повышения эффективности, роста объемов производства сельскохозяйственной продукции, уровня его интенсификации необходимо эффективное машинно-технологическое обслуживание сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Поэтому задача технического перевооружения сельского хозяйства является одной из наиболее важных. Однако нужно учитывать, что речь идет не о простой замене выбывающих активных основных средств, а об обновлении высокопроизводительной техникой в соответствии с мировыми тенденциями.

С целью технического перевооружения товаропроизводителей АПК, увеличения поставки новой сельскохозяйственной техники и оборудования, стабилизации имеющегося парка машин путем развития и внедрения передовых методов ремонта и обслуживания в Брянской области в настоящее время реализуется проект «Инженерно-техническое обеспечение АПК Брянской области».

Основные программные мероприятия включают:

приобретение на безвозвратной основе техники, оборудования, узлов, агрегатов, запасных частей, материалов для обслуживаю-

щих предприятий системы АПК и сельских товаропроизводителей,

оплату федеральных и региональных лизинговых платежей за технику и оборудование, полученных государственными и муниципальными унитарными предприятиями и учреждениями в лизинг;

обеспечение обслуживающих предприятий системы АПК и сельских товаропроизводителей необходимой техникой, оборудованием, запасными частями на основе лизинга.

Реализация данных мероприятий позволит проводить сельскохозяйственные работы в хозяйствах области в агротехнические сроки, что обеспечит увеличение валового сбора продукции. Это позволит повысить урожайность основных сельскохозяйственных культур на 10-15%, ежегодно получать дополнительно продукции на 100-120 млн. рублей, снизить её себестоимость на 8-10%, что в конечном счёте приведёт к удешевлению продуктов питания для населения области, повысит эффективность и конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

Брянская область.2009 : Статистический сборник / Брянскстат. - Брянск, 2009. – 388с.

Брянская область в цифрах.2012 : Краткий статистический сборник/ Брянскстат. - Брянск, 2012. – 168 с.

Новая техника на полях Брянской области [Электронный ресурс]: Электрон.журн. – Последние новости и статьи сельского хозяйства в России и мире. – Опубликовано 28.04.2011 г. - Режим доступа: <http://www.agroacadem.ru>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

УДК 338.43:636.22.28.034

## ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕОРИЕНТАЦИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ НА МОЛОЧНУЮ СПЕЦИАЛИЗАЦИЮ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

М.В. Ожерельева, д.э.н., профессор

Н.В. Подобай, к.э.н., старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** В статье критически проанализирован опыт перехода к молочному животноводству фермеров в нескольких регионах России. Показано, что ни один из вариантов реализации планов не является безупречным, без четкого объявления проблемы приоритетной и существенного увеличения объемов и адресности господдержки, а также закупочных цен на молоко.

**Ключевые слова:** молоко, молочное скотоводство, фермерские хозяйства, конкуренция, государственная поддержка, закупочные цены, хуторское расселение, пилотные проекты в АПК.

**Resume.** The article critically analyzed the experience of transition to dairy farming farmers in several regions of Russia. It is shown that none of the options plans is not perfect, with no clear announcements problem priority and a substantial increase in government support, as well as the purchase price for milk.

**Key words:** Milk, dairy farming, farming, competition, government support, purchase prices, farm settlement, short-lived projects in agriculture.

В связи с наличием относительно благоприятных почвенно-климатических условий АПК Брянской области традиционно производит некоторых продуктов питания больше, чем это необходимо для обеспечения в них потребностей местного населения. В связи с этим дальнейшее развитие отрасли невозможно без ее ориентации на межрегиональные рынки продовольствия. Относительная конкурентоспособность продукции АПК Брянской области на наиболее емком и перспективном в России Московском рынке продовольствия достоверно установлена, в частности, для молока и сыра [2, 3]. А в связи с тем, что Москва будет расширяться на юго-запад, расстояние перевозок должно уменьшиться на 70-90км, что существенно усиливает эти конкурентные позиции.

Молочное животноводство является приемлемым направлением специализации даже для относительно небольшого фермерского хозяйства. Здесь следует иметь в виду два момента. Во-первых, идет процесс умень-

шения поголовья коров в ЛПХ населения. Во-вторых, крупный капитал неохотно инвестирует средства в такое технологически сложное и пока еще мало рентабельное производство. В результате, образуется устойчивый дефицит отечественной продукции, который компенсируется за счет импорта. При определенной поддержке со стороны государства, конкурентная борьба с импортной продукцией на молочном рынке для брянских фермеров может быть успешной.

Переход на молочную специализацию сопряжен, однако, с целым рядом трудно разрешимых в наших условиях проблем. На животноводческой ферме, например, (в отличие от зернового поля) должен ежедневно и круглосуточно присутствовать хотя бы один человек. Кроме того, трехразовая дойка коров не оставляет возможности работникам проживать вдали от фермы. Либо он должен находиться при стаде практически весь световой день (14-16 часов), отлучаясь домой только в периоды между дойками, либо работа должна

быть организована в две смены или «вахтовым» методом. Ни чего лучше для решения этой проблемы кроме хуторского расселения фермеров зарубежная аграрная практика не нашла.

В России минимальное число фермеров можно условно считать «хуторянами». Это те, кто живет в «неперспективных» деревнях, точнее – в том, что от них осталось. А для тех, кто пытается завести скот, проживая в крупных населенных пунктах, кроме постоянной головной боли от ущербной логистики по кормам и навозу возникают еще и проблемы с соседями. Если раньше корова была практически в каждом дворе, и запах навоза ни кого из сельских жителей не шокировал, то теперь, как только крестьянин увеличил личное стадо до нескольких голов, встает вопрос о необходимости соблюдения санитарных норм. Особенно остро он стоял в последние годы в Краснодарском крае. По этой причине там вынуждали многих крестьян либо сбрасывать поголовье, либо выносить скотные дворы на значительное расстояние от населенного пункта. То есть, все равно, для обеспечения рационального размещения жилья по отношению к животноводческим постройкам в условиях фермерского хозяйства семейного типа лучше хутора трудно что либо придумать.

Однако жилищное строительство на землях сельскохозяйственного назначения затруднено из-за проблем с законодательным обеспечением этого процесса. Соответствующие изменения в законодательство пока только находятся на стадии рассмотрения в Правительстве РФ.

Между тем, именно на фермерский тип хозяйств правительство РФ рассчитывает как на главный локомотив, способный выгнать проблему обеспечения населения страны качественным молоком. Об этом в своих публичных выступлениях и телеинтервью неоднократно заявляли и министр сельского хозяйства Е.Б. Скрынник, и глава Правительства В.В. Путин [4]. В первую очередь это связано с тем, что Правительству так и не удалось переломить негативную тенденцию в молочном скотоводстве. На конец апреля 2011

года поголовье коров в стране уменьшилось по сравнению с показателями предыдущего года на 3,5% [6].

Пока намерения по стимулированию процесса создания семейных молочных ферм свелись к реализации в регионах соответствующих пилотных проектов. В частности, Мордовский филиал Россельхозбанка приступил в 2009 году к кредитованию 10 жителей республики, пожелавших начать свое дело по производству молока [1].

Мордовскому фермеру А. Гулину оснащение молочного производства обошлось в 36 млн. рублей. В настоящее время 100 голов скота находятся на попечении 4 членов семьи и 5 наемных работников. С точки зрения производительности труда результат не может быть признан обнадеживающим. Ведь одновременно строятся (например, в Дубровском районе Брянской области) молочные комплексы на 2 и более тысячи голов. И оба этих типа хозяйств неизбежно пересекутся на рынке. Кто из них победит в конкурентной борьбе, скорее всего, predetermined: тот, кто обеспечил более высокую производительность труда, то есть, крупная агрофирма.

Пока фермер Гулин выживает за счет двух благоприятных обстоятельств. Во-первых, его молоко продают два магазина в городе Рузаевка, что позволяет поддерживать достаточно высокий уровень цены реализации. Но поскольку в Мордовии производится 486 литров молока на душу населения, а потребляется всего лишь 328, то такой режим «наибольшего благоприятствования» может быть организован только в узких рамках пилотного проекта. Когда явление станет массовым, фермерам придется ориентироваться на сложившуюся в стране систему ценообразования на молоко, которая не позволяет вести расширенное воспроизводство.

Во-вторых, работники у фермера Гулина получают всего лишь 300 рублей в день. Найти добросовестных работников, согласных честно трудиться за такую зарплату, проблематично.



Переход от пилотного проекта к масштабному внедрению сталкивается с проблемой лоббирования чиновниками интересов крупного капитала и откровенной дискриминации фермеров при получении декларированных государством средств поддержки. Так в 2011 году около 40 фермерских хозяйств Брянской области, вступивших в программу переориентации на животноводческую специализацию, не смогли получить обещанные субсидии. По мнению фермеров, получение средств в постановлении губернатора № 1032 обусловлено такими жесткими требованиями, которые во всей области смогла выполнить только одна агрофирма – межрегиональный гигант федерального масштаба Мираторг - получившая 625 млн. рублей (организует в Брянской области производство говядины на площади 162 тыс. га).

Альтернативой мордовскому пилотному проекту является проект семейной молочной фермы, разработанный в Белгородской области [5]. Там предполагается, что 100 коров с приплодом смогут обслуживать два человека (семейная пара). Корма они должны получать от специализированной компании «Молочная экоферма». Увеличение производительности труда обеспечивается таким уровнем механизации процессов, что стоимость проекта (54 фермы) достигает 2,2 млрд. рублей. По самым оптимистичным подсчетам, для того, чтобы окупить инвестиции, фермы должны продать не менее 1,2 млн. тонн молока. Запланированное поголовье может дать такое количество продукции за 30 лет. Комментарии, как говорится, излишни.

Таким образом, не существует чудесного рецепта, позволяющего сделать молочную семейную ферму экономически привлекательной для фермерской семьи и одновременно с этим, поддерживать неоправданно низкий уровень закупочных (и розничных) цен на качественное молоко. Правительству и обществу в целом придется делать выбор: пить дешевое молоко, восстановленное из им-

портного порошка, или иметь полноценную отечественную молочную продукцию, но по несколько более высокой цене. Кроме того, не избежать и выбора в приоритетах господдержки. Либо мы и впредь будем их концентрировать на экономически убыточном мясном скотоводстве, или в качестве приоритета выберем более рентабельное (а главное, более перспективное с точки зрения занятости сельского населения) - молочное. Это экономическая и геополитическая основа решения проблемы становления семейных молочных ферм.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Молочные реки, Мордовские берега: Первая в республике семейная молочная ферма начала приносить прибыль. // Российская земля (общероссийская крестьянская газета). – 2011. - №3 (488). – С. 5.
2. Ожерельев В.Н. Территориальный аспект конкуренции на московском рынке молока / В.Н. Ожерельев, М.В. Ожерельева, Я.В. Яловенко. // Экономика сельского хозяйства России. – 2011. - №4. – С. 65 – 72.
3. Ожерельева М.В. Конкурентоспособность региональных АПК: Теория и практика выбора специализации. / М.В. Ожерельева. – М.: Колос, 2007. – 104с.
4. Рыбаков А. Приоритеты АПК (Из выступления министра сельского хозяйства РФ Е. Скрынник 17 февраля 2010 года на «правительственном часе» в Государственной думе). // Российский фермер. - 2010. - февраль. – С.16-17.
5. Савченко Е.С. Состояние и перспектива развития аграрного сектора и сельских территорий Белгородской области. / Е.С.Савченко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. - №4. – С. 16 – 20.
6. Сильвестров Г. Эпидемия непостоянства / Г. Сильвестров. // Российский фермер. – 2011. - № 7(25), июль. – С.12-14.

**Агронимия, земледелие, селекция, семеноводство, экология**

УДК 634.71:631

С.Н. Евдокименко

**ИСТОРИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР  
НА КОКИНСКОМ ОПОРНОМ ПУНКТЕ ВСТИСП**

**Резюме.** В статье излагаются история и основные результаты работы сотрудников Кокинского опорного пункта ВСТИСП по селекции груши, малины, земляники и смородине черной за период с 1962 по 2012 годы.

**Ключевые слова:** селекция, гибридизация, сорт, груша, малина, земляника садовая, смородина черная.

**Summary.** The article reveals the history and major research objectives of the staff of the BESARBIHN in breeding programs for pear, raspberry, strawberry and blackcurrant in the period 1962-2012.

**Key words:** breeding, hybridization, cultivar, pear, raspberry, strawberry, blackcurrant.

УДК 631.92

Е.И. Алвексеева

Т.Ю. Шушакова

**ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИКЕЛЯ В ПОЧВАХ ПАШЕН  
КЕТОВСКОГО РАЙОНА НА КАЧЕСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

**Резюме.** Состояние почв оказывает воздействие на окружающую среду и природные ресурсы, уровень экономического и социального развития государства, здоровье населения. Без решения проблем охраны почв невозможно устойчивое развитие биосферы, безопасность и благополучие нынешнего и будущих поколений людей. Исследовали почвы на содержание никеля, определяли влияние никеля на качество зерновых культур.

**Ключевые слова.** Тяжелые металлы, почва, зерно, никель, ПДК.

**Summary.** The soil condition has an impact on the environment and natural-resources, the level of economic and social development of the state, the health of the population-tion. Without the decision of problems of protection of soil cannot be sustainable development of the biosphere, safety safety and well-being of present and future generations of people. Investigated the soil on the Nickel content, determined the effect of Nickel on the quality of cereal crops.

**Key words.** Heavy metals, soil, grain, Nickel, maximum permissible concentration (MPC).

УДК 634.74

Д.М. Брыксин

И.Б. Кирина

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯГОД ГОЛУБИКИ ВЫСОКОЙ  
В УСЛОВИЯХ ЦЧР**

**Резюме.** Голубика высокая (*Vaccinium corymbosum* L.) активно внедряется как промышленная культура за рубежом, где возделываются значительные площади плодоносящих насаждений. В России площади, занятые голубикой высокой не велики, что объясняется трудоёмкой агротехникой возделывания и высокими ценами на посадочный материал, что в свою

очередь объясняется трудностями размножения культуры. В связи с этим изучены показатели массы и качества ягод некоторых сортов голубики высокой. Выделены перспективные сорта Блурей, Блюкроп и Ранкокас.

**Ключевые слова.** Голубика высокая, масса, качество плодов.

**Summary.** High – bush blueberry is widely used in commercial plantations abroad. In Russia the area under high – bush blueberry is small due to labor - consuming cultural practice and high prices for planting material resulted from difficulties during propagation. In this connection we studied mass and quality of the berries. Promising bush blueberry cultivars Bljurej Bljukrop end Rankokas.

**Key words:** High bush, mass, quality of the berries.

УДК 633. 282 (075)

В.В. Дьяченко  
В.Ф. Шаповалов,  
О.Ю. Дьяченко,  
С.В. Верхоламочкин,  
Н.Н. Евдошенко

### СУДАНСКАЯ ТРАВА СОРГО НА КОРМ И СЕМЕНА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Резюме.** На основании многолетнего изучения травянистого сорго предлагается ряд научно – практических принципов и подходов его использования в кормопроизводстве Брянской области. Приводятся результаты биоэнергетической оценки технологий возделывания культуры на кормовые цели доказывающие её высокий энергосберегающий потенциал.

**Ключевые слова.** Суданская трава, кормопроизводство, питательная ценность, смешанные посевы, семеноводство.

**Summary.** On the basis of long-term study of a Sudan grass a line scientifically - practical principles and approaches of its use in of the Bryansk region is offered. The results of a biopower and economic estimation of technologies of cultivation of culture on the fodder purposes and seeds proving its high power potential are resulted.

**Key words:** sudan grass, forages production, nourishing value, mixed crops, seed production.

### Ветеринария и зоотехния

УДК 636.2(470.58)

Е.И. Алексеева  
О.А. Ключарева

### ПОВЫШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ И ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ ГОВЯДИНЫ

**Резюме.** Рекомендуется проводить откорм выбракованных коров перед убоем, что значительной степени влияет на вкусовые качества мяса и его питательность. После откорма в мякоти животных повысилось количество белка и жира, увеличилась энергетическая ценность на 131,8 кДж.

**Ключевые слова.** Говядина, откорм, убой, питательная ценность.

**Summary.** It is recommended to conduct fattening выбракованных cows before slaughter, which greatly affects the taste qualities of meat and its nutritional value. After feeding on the flesh of animals has increased the amount of protein and fat, increased energy value of the 131,8 Kj.

**Key words.** Beef, beef fattening, slaughter of the nutritional value.

УДК 636.22/.28.082(470.33)

В.Е. Гапонова

### ХАРАКТЕРИСТИКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В УЧХОЗЕ «КОКИНО» В ДИНАМИКЕ ЛЕТ

**Резюме.** В статье дана оценка использования голштинских и черно-пестрых быков-производителей в хозяйстве с нестабильной кормовой базой и в течение длительного периода времени.

**Ключевые слова:** быки-производители, черно-пестрые, голштинские, племенная ценность, кровность, линии, удой.

**Summary.** In article use estimation Holstine and black-motley bulls-manufacturers in an economy with an astable forage reserve and during the long period of time is given.

**Key words:** BULL-MANUFACTURERS, black-and-white, Holstein, breeding value, krovnost, line yield.

УДК 636:611.37:635.5

В.А. Стрельцов

Н.С. Ткачева

### ПОСТИНКУБАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЯИЧНЫХ КУР

**Резюме.** На примере яичного кросса «Иза-браун» изучена возрастная морфология и гистология поджелудочной железы. Установлено, что в течении хозяйственного использования птицы происходит перестройка структуры поджелудочной железы.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, доли железы, морфология, гистология, кросс.

**Summary:** On an example of egg cross-country «IZA-braun» the age morphology of m pancreas histology is studied. It is established that in a current of economic use of a bird there is a reorganization of structure a pancreas.

**Keywords:** a pancreas, gland shares, morphology, histology, cross-country.

### Инженерно-технологическое обеспечение АПК

УДК 631.3.004.67

В.В. Варывдин

Н.А. Романеев

Д.А. Безик

### О РЕМОНТНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА МАШИНУ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСА ПО СОРТИРОВКЕ И ОЧИСТКЕ ЗЕРНА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕЁ НАДЕЖНОСТИ

**Резюме.** Повышение качества обрабатываемого зерна требует выполнения комплекса мер по созданию оптимальных условий его сохранности, разработки машин с применением перспективных материалов. Для оптимизации работ по ТО и ремонту требуется использовать детали со сравнимыми параметрами надежности. Ресурс деталей должен быть кратен между периодами проведения обслуживания или ремонта.

**Ключевые слова:** Нарботка, надежность, отказ, ремонт, ковши, полимеры.

---

**Summary.** To improve the quality of processed grain it is necessary to create the best conditions for its preservation, to develop machines using the advanced materials. To optimize the maintenance and repair works for want to use items with comparable parameters of reliability. Resource details must be a multiple of between periods of maintenance or repair.

**Key words:** Operating time, reliability, failure, repair, buckets, polymers.

---

УДК 658.382

А.В. Дьяченко

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРОВ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ  
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ  
СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ**

**Резюме.** В статье дан обзор областей применения спутниковых систем навигации повышающих эффективность и безопасность использования тракторов и транспортных средств в сельском хозяйстве.

**Summary.** In article the review of scopes of satellite systems of navigation raising efficiency and safety of use of tractors and vehicles in agriculture is given.

---

УДК 614.8

Е.Г. Лумисте

С.А. Усанович

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ ОГНЕУПОРНЫХ ТКАНЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Резюме.** рассмотрены способы и средства тестирования огнеупорных тканевых материалов, применяемых для огнезащиты оборудования на открытых площадках

**Ключевые слова:** огнеупорные материалы, волокна, ткани, свойства, методики.

**Summary.** The methods and means of testing refractory fabric materials used for fire protection equipment in the open air

**Keywords:** refractory materials, fibers, fabrics, properties, methods.

---

УДК 658.382

М.М. Пехтерев

В.И. Самусенко

**УДОБСТВО ПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ  
И ПРИБОРАМИ**

---

УДК 633.1:631.563.2

А.И. Купреенко  
Х.М. Исаев  
Е.М. Байдаков

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАРАБАННОЙ ГЕЛИОСУШИЛКИ ЗЕРНА

**Резюме.** Представлена сравнительная экономическая эффективность использования барабанной гелиосушилки зерна и серийной барабанной сушилки СЗСБ-8А.

**Ключевые слова:** барабанная гелиосушилка, прямые эксплуатационные затраты, экономическая эффективность.

**Summary.** The comparative economic efficiency of helium drum dryer of grain and series drum dryer is shown.

**Key words:** helium drum dryer, direct operating costs, economic efficiency

### Экономика и организация в АПК

УДК 631.15:330.322

Т.М. Герашенкова

### УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННО- ОРИЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ

**Резюме.** В современном динамично меняющемся мире эффективное использование знаний, особенно при ориентации организации на инновационное развитие, становится одним из ключевых факторов успеха. Возможности обеспечения эффективности управления знаниями посвящена эта статья.

**Ключевые слова:** экономические системы, механизмы использования знаний, управление знаниями, инновации, информационные технологи, эффективность использования знаний.

**Summary:** In the modern dynamically changing world the effective utilization of knowledge, especially at orientation of the organization to innovative development, becomes one of key factors of success. To possibility of maintenance of management efficiency knowledge devotes this article.

**Key words:** economic systems, mechanisms of use of knowledge, management of knowledge, innovations, information technologists, efficiency of use of knowledge.

УДК 631.115.7(470.333)

О.В. Дьяченко

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Резюме.** Изучено современное состояние и динамика машинно-тракторного парка, уровень технической оснащенности сельскохозяйственных организаций Брянской области. Проведена оценка уровня обновления и выбытия, рассмотрены источники поступления техники для АПК региона. Определена теснота связи между уровнем технической оснащенности организаций и эффективностью сельскохозяйственного производства Брянской области.

**Ключевые слова.** Техническая оснащенность, сельское хозяйство, тракторообеспеченность, материально-техническая база, эффективность сельскохозяйственного производства.

**Summary.** The modern condition and change of mashinno-tractor park, level of technical equipment of the agricultural organisations of Bryansk area is studied. The estimation of level of updating and leaving is spent, sources of receipt of technics for region agrarian and industrial complex are considered. The narrowness of communication between level of technical equipment of the organisations and efficiency of an agricultural production of Bryansk area is defined.

**Keywords.** Technical equipment, agriculture, equipment tractors, material base, efficiency of an agricultural production.

УДК 338.43:636.22.28.034

М.В. Ожерельева  
Н.В. Подобай

### ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕОРИЕНТАЦИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ НА МОЛОЧНУЮ СПЕЦИАЛИЗАЦИЮ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

**Резюме:** В статье критически проанализирован опыт перехода к молочному животноводству фермеров в нескольких регионах России. Показано, что ни один из вариантов реализации планов не является безупречным, без четкого объявления проблемы приоритетной и существенного увеличения объемов и адресности господдержки, а также закупочных цен на молоко.

**Ключевые слова:** молоко, молочное скотоводство, фермерские хозяйства, конкуренция, государственная поддержка, закупочные цены, хуторское расселение, пилотные проекты в АПК.

**Resume:** The article critically analyzed the experience of transition to dairy farming farmers in several regions of Russia. It is shown that none of the options plans is not perfect, with no clear announcements problem priority and a substantial increase in government support, as well as the purchase price for milk.

**Keywords:** Milk, dairy farming, farming, competition, government support, purchase prices, farm settlement, short-lived projects in agriculture.