УДК 636.033

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-353-10-121-125>

Оригинальное исследование/Original research

Сидорова В.Ю.*ИМЖ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, 108823, Москва, Рязановское пос., п. Знамя Октября, д. 31
E-mail: gdi20071@yandex.ru***Ключевые слова:** мини-кормораздатчики, кормовые смеси, объем бункера-раздатчика, опционный трейлер-прицеп, фронт кормления**Для цитирования:** Сидорова В.Ю. Малогабаритный кормораздатчик с оптимальными параметрами для небольших ферм. Аграрная наука. 2021; 353 (10): 121–125.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-353-10-121-125>**Конфликт интересов отсутствует****Victoria Yu. Sidorova***IMJ – filial of the FGBNU FNAC VIM***Key words:** mini feed dispensers, feed mixtures, bunker distributor's volume, optional trailer, front of feeding**For citation:** Sidorova V.Yu. Small-sized feed dispenser with optimal parameters for small farms. Agrarian Science. 2021; 353 (10): 121–125. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-353-10-121-125>**There is no conflict of interests**

Малогабаритный кормораздатчик с оптимальными параметрами для небольших ферм

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Развитие крупного сельхозпроизводства ориентируется на использование мощной крупногабаритной техники. За последние десятилетия в России было создано немало мелких рентабельных хозяйств — ферм и личных подсобных хозяйств, где собственником выступает непосредственный производитель продукции, использующий малогабаритную и узкогабаритную технику, например компактные миксеры-смесители и миксеры-кормораздатчики — МК-3Г(5Г) mini. «Умная» мини-техника нового поколения для небольших ферм по откорму крупного рогатого скота поддерживает принятые на производстве технологии разведения животных, а также обладает такими полезными свойствами, как точность, маневренность, компактность, успешно заменяет различные предметы труда ручного и полуавтоматического действия.

Методы. Исследование проводилось в хозяйствах, откормочное поголовье которых кратно 50 головам скота: 100, 150, 200, 250. В соответствии с рационами интенсивного откорма молодняка 12–14-месячного возраста для мясных целей, суточный рацион содержал 25–30 кг корма, в составе которого сено высокого качества, силос, сенаж, сухое зерно, корне-клубнеплоды. Корма подавались животным, которых содержали на пастбищах под навесами, 6–8 раз в сутки, то есть через каждые 2–2,5 часа в течение световых суток, с перерывом в ночное время для отдыха и сна.

Результаты. Небольшой кормораздатчик Nifty Livestock Feed Dispenser E3592, выполненный в различных формах бункера: трейлера-прицепа, полуприцепа-кузова или опционного трейлера-стационара, позволяет одному человеку обеспечить раздачу корма на 250 и более голов скота за счет объема емкости круглого бункера на 1480 кг, что при некотором увеличении объема бункера вполне соответствует объему суточной и разовой порции различных видов кормов для фермерского стада на откорме в Российской Федерации, а при увеличении объема бункера на 15,5% — и кормовых смесей в полном объеме.

Small-sized feed dispenser with optimal parameters for small farms

ABSTRACT

Relevance. The development of large-scale agricultural production is focused on powerful large-sized machinery using. Over the past decades, a lot of small profitable farms have been created in Russia — farms and personal subsidiary farms, where owner is a direct products' manufacturer, using small and narrow-sized equipment, for example compact mixers and feed dispenser mixers — MK-3G(5G) mini. This new generation "smart" mini-equipment for small cattle fattening's farms supports the animal breeding technologies adopted in production, and also has such useful properties as accuracy, maneuverability, compactness, successfully replaces various manual and semi-automatic labor items.

Methods. The study was conducted on farms whose fattening livestock is a multiple of 50 heads of cattle: 100, 150, 200, 250. In accordance with the rations of intensive fattening of young animals of 12–14 months age for meat purposes, its daily ration contained 25–30 kg of feed, which included high-quality hay, silage, haylage, dry grain, root-tubers. Feed was fed to animals kept on pastures under sheds, 6–8 times a day, which is every 2–2,5 hours during the light day, with a break at night for rest and sleep.

Results. A small feed dispenser Nifty Livestock Feed Dispenser E3592, made in various forms of a bunker: trailer, semi-trailer-body or optional trailer-station, allows by one person to ensure the distribution of feed for 250 or more heads of cattle due to the volume of the capacity of a round bunker for 1480 kg, which with a slight increase in the volume of the bunker is consistent with the volume of daily and single portions of various types of feed for a farmer's herd on fattening in the Russian Federation, and with bunker volume increased by 15,5% — for feed mixtures in full.

Поступила: 1 июня
После доработки: 22 сентября
Принята к публикации: 25 сентября

Received: 1 June
Revised: 22 September
Accepted: 25 september

Введение

В последние десятилетия малогабаритная и узкогабаритная техника получает все большее значение в сельскохозяйственном производстве нашей страны, тогда как на Западе она давно стала эффективным рычагом управления производством. Лапшина С.Н., Берг Д.Б., Баженов И.А., Денисов А.Д., Шапошников В.А., Яковлева Т.И. и некоторые другие авторы считают, что развитие крупного российского сельхозпроизводства ориентируется на использование мощной крупногабаритной техники [1]. Однако за последние десятилетия в России было создано немало мелких рентабельных хозяйств — ферм, личных подсобных хозяйств и др., где собственником выступает непосредственный производитель продукции. Многие из них по суммарному объему выпускаемой продукции конкурируют с крупными хозяйствами. Одна из проблем их развития — в недостатке необходимой техники. Успешная производственная деятельность малоразмерных производств требует наличия малогабаритной техники для механизации работ, которые выполняются вручную или с применением энергосредств больших тяговых классов [2].

Малогабаритная техника значительно облегчает труд животновода, в том числе при разведении крупного рогатого скота с целью откорма, делает этот процесс эффективней [3]. Н.М. Костомахин считает, что основными образцами мини-техники при разведении основных видов животных в аграрном секторе в настоящее время в основном являются мини-трактора, мини-косилки, мини-полуприцепы, мини-культиваторы. Для животноводства такой техники еще меньше [4]. Это некоторые виды телескопических погрузчиков кормов, миксеры-измельчители, некоторые виды кормосмесителей [5].

Небольшие, маневренные «мини»-кормораздатчики с миксером-кормосмесителем по объему емкости бункера рассчитаны в среднем на 5–20 или немного более голов крупного рогатого скота [6]. А. Яншин [7] относит сюда прицепное оборудование, рассчитанное на одноразовую загрузку кормосмеси для КРС в количестве от 90 до 830 кг, в зависимости от производителя и модели [8]: горизонтальные двухшнековые миксеры-кормораздатчики группы компаний Интермикс СКМ-мини и другие. Горизонтальные двухшнековые миксеры-кормораздатчики СКМ-мини (МК-3Г mini, МК-5Г mini) имеют объем бункера от 3 до 5 м³, ширину 1,5 м, высоту 1,7 м, массу 950 кг. Эти кормораздатчики способны осуществлять измельчение рулонов и круглых тюков. Они обладают сложными системами гидро- и электрооборудования [9], что несомненно сказывается на их стоимости.

По мнению некоторых других исследователей — Морина А.В. [10, 11], Бурого А.С., Шкляра А.В. и других, и отзывам фермеров, среди самых популярных моделей компактных миксеров-смесителей и миксеров-кормораздатчиков — МК-3Г(5Г) mini. Такие кормораздатчики со смесителем — удобная механизация и автоматизация производства, способная раздавать корм на правую или левую сторону в зависимости от расположения кормового стола, позволяющая сокращать затраты ручного труда и осуществлять существенную экономию корма для КРС [12]. Основное преимущество данных механических средств — четкое нормирование соотношения компонентов кормовой смеси в соответствии с заданными ветеринарными требованиями.

Методы проведения работ

Исследования проведены путем анализа литературных данных, теоретических и практических разработок

данного вопроса в Российской Федерации и зарубежных странах с развитым мясным скотоводством [13]. Были применены методы создания статистических группировок с использованием системных, общелогических и статистических моделей, методов сравнения, обобщения и анализа параметров и режимов, приведенных в научной и справочной литературе и полученных в производственной практике [14, 15].

Результаты исследований и их обсуждение

Развитие крупного сельхозпроизводства ориентируется на использование мощной крупногабаритной техники. Исследование типоразмеров мелкотоварных откормочных хозяйств показало, что масштабность производства самых оптимальных из них кратна 50 головам скота: 100, 150, 200, 250 голов молодняка на откорме. Поэтому группа из 50 голов мелкогруппового пастбищного содержания под навесами в наших расчетах принята за базовый вариант. «Умная» мини-техника нового поколения для небольших ферм по откорму крупного рогатого скота должна поддерживать принятые на производстве технологии разведения животных, а также обладать такими полезными свойствами, как точность, маневренность, компактность, успешно заменять различные предметы труда ручного и полуавтоматического действия [16, 17, 18]. При необходимости она должна иметь возможность оснащаться навесным оборудованием и выполнять несколько производственных операций в заданных режимах. К тому же она должна быть простой в использовании и доступной для широкого круга сельских товаропроизводителей животноводческой продукции [19, 20]. А объем бункера должен соответствовать по величине объему кормов для порции одноразовой дачи в соответствии с нормами рациона и обеспечивать необходимую длину фронта кормления.

В соответствии с нормами интенсивного откорма молодняка в возрасте 12–14 месяцев для мясных целей, их суточный рацион содержит 25–30 кг корма, в составе которого сено высокого качества, силос, сенаж, сухое зерно, корне-клубнеплоды. Корма подаются животным, которых содержат на пастбищах под навесами, 6–8 раз в сутки, то есть через каждые 2 часа в течение световых суток, с перерывом в ночное время для отдыха и сна: в ночное время кормление животных не осуществляется (табл. 1).

Таким образом, мини-кормораздатчик должен иметь объем бункера для суточного обслуживания 50 голов скота для одной порции однотипного корма 100–250 кг, для суточной кормовой смеси — 1750 кг, или для раздачи нескольких порций (2–6) — от 400 до 1500 кг корма.

В качестве простого кормораздаточного устройства для небольших российских фермерских хозяйств, обладающего вышеперечисленными достоинствами, после изучения оптимального соотношения веса и объема кормов и кормовых смесей (зерно + сено; зерно + сено + силос, зерно + сено + корнеплоды и т.д.) в кормовом бункере, нами был взят за основу кормораздатчик Канадского производства Nifty 37 Item E359, а точнее — бункер-дозатор (рис. 1). Поверхность барабана бункера с осью для крепления (поз. 1) позволяет использовать устройство в любую погоду и в любое время года: зимой снег, а в летнее время дождевые потоки с устройства отводятся в 75-сантиметровую трубку. Чтобы избежать потерь кормов система естественной притяжно-вытяжной вентиляции кондиционирует и сохраняет корма во время засухи. Рифленая боковая поверхность барабана (поз. 2) дает возможность собственнику скота осуществ-

Таблица 1. Показатели величины потребляемых молодым на откорме кормов в соответствии с распорядком дня на ферме по откорму КРС, кг/сут.

Table 1. Indicators of the amount of feed consumed by young animals at fattening in accordance with the daily routine on the fattening farm, kg /day

Вид корма	Количество корма в расчете на:			Порций по видам корма*
	1 голову	10 голов	50 голов	
Сено	5	50	250	250
Зерно сухое	3	30	150	400
Силос	10	100	500	900
Зерно сухое	5	50	250	1150
Корнеплоды	5	50	250	1400
Зерно сухое	2	20	100	1500
Сено	5	50	250	1750
Итого в смеси:	35	350	1750	—

* Количество порций по видам корма представлено в табл. 2.

Таблица 2. Распределение смеси по количеству кормовых порций на 50 голов скота, кг/сут.

Table 2. Distribution of the mixture by feed portions' number per 50 heads of cattle, kg/day

1 порция	250	250	250	250	250	250	250
2 порции		150	150	150	150	150	150
3 порции			500	500	500	500	500
4 порции				250	250	250	250
5 порций					250	250	250
6 порции						100	100
7 порции							250
Итого:	250	400	900	1150	1400	1500	1700

Рис. 1. E3592 Nifty 37 Feed Dispenser — бункер-дозатор E3592 для малых ферм: 1 — поверхность барабана бункера с осью для крепления; 2 — рифленая боковая поверхность барабана с грунтозацепами

Fig. 1. E3592 Nifty 37 Feed Dispenser — hopper dispenser E3592 for small farms: 1 — the surface of the hopper drum with an mounting axis; 2 — grooved side surface of the drum with ground hooks

Рис. 2. Nifty Livestock Feed Dispenser E3592, выполненный в форме бункера трейлера-прицепа: 1 — бункер-дозатор; 2 — ходовая часть прицепа; 3 — опорная рама; 4 — блок сцепки

Fig. 2. Nifty Livestock Fuel Dispenser E3592, made in the form of a trailer hopper: 1 — hopper dispenser; 2 — trailer chassis; 3 — support frame; 4 — hitch block

влять кормление животных в необходимом объеме на пастбищах любой зональности.

Небольшой компактный дозатор Nifty Livestock Feed Dispenser E3592 выполнен в различных формах бункера: трейлер-прицеп, полуприцеп-кузов или опционный трейлер-стационар, позволяет одному человеку посредством манипуляторной ручки управляться с ним: загрузить, транспортировать и раздавать зерно, гранулы, предварительно измельченный прессованный крупностебельчатый корм или кормовые добавки поголовью скота на пастбище (рис. 2).

Загрузка бункера-дозатора осуществляется из емкости, где хранится подготовленная к скармливанию кормосмесь, через выводную трубу диаметром 18 см и заслонку, в течение 16–18 минут.

Основные технические характеристики устройства: шины 15-дюймовые, шаровая опора сцепки 2-дюймовая, цепи перекрестные связанные, автоматический разъем трейлера на 1000 кг, вес кормораздатчика 365 кг.

Диаметр барабана бункера-дозатора (поз. 1) подачи корма соответствует размеру типичного круглого тюка, а объем барабана позволяет получить загруженную массу, аналогичную плотно упакованному круглому тюку. Хорошо согласуются емкости корма и приемного отверстия.

Ходовая часть прицепа (поз. 2) с небольшими колесами способствует высокой проходимости, а опорная рама (поз. 3) выдерживает вес за-

полненного кормосмесью бункера при попадании в неровности и кочки пастбищ. Блок сцепки (поз. 4) регулирует устойчивость бункера во время транспортировки.

Рифленая поверхность барабана обеспечивает достаточную тягу для вращения барабана, когда он касается земли. Кормовая заслонка (поз. 1) регулирует интервал раздачи корма, или кормовой след (поз. 2), который равен 4,50 метров, что хорошо уменьшает потерю кормов от вытаптывания, уменьшает образование пыли (рис. 3).

Бункер управляется ручным автокраном через две прикрепленные круглые рукоятки, а также легко адаптируется к другой технике, в том числе к интеллектуальным автоматическим и роботическим системам, что, однако, способствует его подорожанию. При раздаче корма регулируемая кормовая заслонка дверцы бункера создает дискретный кормовой след, а вращающийся барабан позволяет смешивать кормовые ингредиенты в однородную кормовую смесь.

Дозатор кормов благодаря автоматической системе подачи корма позволяет одному человеку в зимнее и летнее время обслуживать на пастбищах животных на откорме: крупный рогатый скот, лесных жителей — на пастбищах под покровом леса, лошадей — на отгонных степных пастбищах.

За одну раздачу устройство модели 8965 обеспечивает раздачу корма на 250 голов скота за счет объема емкости круглого бункера 1480 кг, что вполне соответствует объему суточной и разовой порции различных видов кормов для фермерского стада на откорме в Российской Федерации, а при незначительном увеличении на 15,5% — и в полном объеме кормовых смесей. Основное преимущество этого кормораздающего устройства в том, что он имеет малые габариты, простоту конструкции, достаточную мобильность и маневренность, и благодаря доступной цене может использоваться в хозяйствах с небольшим поголовьем животных. Продукция компании Nifty Livestock Feed слабо представлена не только в фермерских хозяйствах РФ и СНГ, но и в США. Однако это не является показателем ее невостребованности, а только знаком слабого представления как о ее достоинствах, так и возможных недостатках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапшина С. Н., Берг Д. Б., Баженов И. А., Денисов А. Д., Шапошников В. А., Яковлева Т. И. Имитационные модели в экономике для изучения сценариев развития экономических систем // Экономика и управление в машиностроении, 2016. — №1. — С.41.
2. Багрий Б.А. Разведение и селекция мясного скота / Б.А. Багрий. - М: Агропромиздат, 2016. - 256 с.
3. Бурый А.С., Морин Е.В. Когнитивная модель оценки качества информационных технологий / А.С. Бурый, Е.В. Морин // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования, 2018. — № 1(41).
4. Костомахин Н.М. Разведение с основами частной зоотехнии / Н.М. Костомахин СПб. «Лань» 2016. - 345 с.
5. Гинсберг К. С. К основам методологии структурной идентификации для цели проектирования технических систем / Тр. XIII Всерос. сов. по проблемам управления, ИПУ, М., 2019. — С.11-13.
6. Костров Б. В. Разработка алгоритмической структуры организации поиска в малых локальных базах данных / Б. В. Костров, Р. В. Хруничев // Известия Тульского государственного университета. Сер. Технические науки, 2017. — № 9. — Ч. 1. — С. 104-110.
7. Яшин А. Механизация и автоматизация животноводства / А. Яшин. — М.: Бибком, 2017. — Часть 1. — 780 с.
8. Сидорова В.Ю. Цифровая модель экологического содержания мясного скота // Материалы 6 мн. конф. «Матема-

Рис. 3. Раздача кормов кормораздатчиком Nifty Livestock Feed Dispenser E3592: 1 — кормовая заслонка; 2 — кормовой след

Fig. 3. Distribution of feed by the Nifty Livestock Feed Dispenser E3592: 1 — feed flap; 2 — feed trail

Вывод

В соответствии с рационами интенсивного откорма для мясных целей суточный рацион крупного рогатого скота содержит 25–30 кг корма, в составе которого сено высокого качества, силос, сенаж, сухое зерно, корне-клубнеплоды. Корма подаются животным, которых содержат на открытых откормочных площадках под навесами, 6–8 раз в сутки, то есть через каждые 2 часа в течение светового дня, с перерывом в ночное время для отдыха и сна, когда кормление животных не осуществляется. Небольшой бункер-дозатор Nifty Livestock Feed Dispenser E3592, выполненный в различных формах бункера: трейлера-прицепа, полуприцепа-кузова или опционального трейлера-стационара, позволяет одному человеку обеспечить раздачу корма на 250 и более голов мясного скота за счет объема емкости круглого бункера на 1480 кг, что вполне соответствует объему суточной и разовой порции различных видов заранее подготовленных кормов и кормосмесей для фермерского стада на пастбищах различных зон Российской Федерации, а при увеличении объема бункера на 15,5% и кормовых смесей в полном объеме.

тическое моделирование в экологии» ЭкоМатМод, Пушкино, 2019. — С. 187-189.

9. Хруничев Р. В. Формирование индексных последовательностей при поиске в локальных базах данных с низким уровнем организации хранения документов / Р. В. Хруничев // Информационные ресурсы России. — 2017. — С.34-38.

10. Морин Е.В. Оценка состояния программных продуктов как задача распознавания образов / Е.В. Морин // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования, 2018. — № 1(41).

11. Морин Е.В., Бурый А.С. Оценка качества на этапе сертификации программных средств / Е.В. Морин, А.С. Бурый // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования, 2019. — № 3(37).

12. Фуртат И.Б. Алгоритмы скользящей аппроксимации // Мехатроника, автоматизация, управление. 2017.— Т. 18. — № 3.— С. 147-158.

13. Шкляр А.В. Оценка практической применимости средств визуального исследования // Вестник Брянского государственного технического университета, 2019.— № 1 (74). — С. 69–76.

14. Шкляр А.В. Результативность визуального анализа в задачах принятия решений // Информационные и математические технологии в науке и управлении, 2018.— № 3 (11). — С. 147–155.

15. Яншин С.Н. Разработка и принятие решений в управлении инновациями // С.Н.Яншин, И.Л. Туккель, Е.В. Кошелев, Ю.С. Коробова, Ю.В. Захарова. — Нижний Новгород: Изд-во

ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2017. – 372 с.

16. Asta S. Combining monte-carlo and hyper-heuristic methods for the multi-mode resource-constrained multi-project scheduling problem // S.Asta, D. Karapetuan, A. Kheiri. E. Özsan, A.J.Parkers // Information Sciences, 2016.–Vol.373.– Pp. 476-498.

17. Lee C.E., Zhang X., Shao X. testing conditional mean independence for functional data/ C.E. Lee, X. Zhang, X. Shao // Biometrika, 2020. – V.107. – №.2. – P.331-346.

18. Maule M., et al. "Delivering Fairness and QoS Guarantees for LTE/WiFi Coexistence Under LAA Operation", IEEE Access, 2018. – 6. – Pp. 7359–7373.

2018. – 6. – Pp. 7359–7373.

19. Pilar L., Balcarova T., Rojik S., Ticha I., Polakova J. Customer experience with farmers' markets: what hashtags can reveal // L. Pilar, T. Balcarova, S. Rojik, I. Ticha, J. Polakova // International food and agribusiness management review, 2018. – V.21. – №.6. – P.755-770.

20. Wolza A., Mollers J., Micu M.M. Options for agricultural service cooperatives in a postsocialist economy: evidence from Romania/ A. Wolza, J. Mollers, M.M. Micu // Outlook on agriculture, 2020. – V. 49. – № 1. – P. 57-65.

LITERATURE

1. Lapshina S.N., Berg D.B., Bazhenov I.A., Denisov A.D., Shaposhnikov V.A., Yakovleva T.I. Simulation models in economics for studying scenarios of economic systems development // Economics and management in engineering, 2016. – No. 1. – S. 41.

2. Bagram B.A. Breeding and selection of beef cattle / B. A. Bagram. - M.: Agropromizdat, 2016. - 256 p.

3. Brown A. S., Maureen E. V. Cognitive model for assessing the quality of information technology / A. S. Brown, E. V. Maureen // Information-economic aspects of standardization and technical regulation, 2018. – № 1(41).

4. Kostomakhin N.M. Breeding with the basics of private zootechny / N.M. Kostomakhin Spb. "Lan" 2016. - 345 p.

5. Ginsberg K. S. On the basics of the methodology of structural identification for the purpose of designing technical systems / Tr. XIII. sov. on governance, IPU, M., 2019. – S. 11-13.

6. Kostrov, B. V. Development of algorithmic structure search in a small local databases / B. V. Kostrov, R. V. Khrunichiev // Izvestiya of the Tula state University. Ser. Engineering science, 2017. – No. 9. – Part 1. – P. 104-110.

7. Yashin A. Mechanization and automation of animal husbandry/ A. Yashin. - M.: Bibkom, 2017. - 11. -780 p.

8. Sidorova V.Yu. Digital model of ecological maintenance of beef cattle // Materials of the 6th mn. conf. "Mathematical modeling in ecology" EcoMatMod, Pushchino, 2019. - pp. 187-189.

9. Khrunichiev R. V. Formation of index sequences when searching in local databases with a low level of organization of document storage / R. V. Khrunichiev // Information Resources of Russia. - 2017. - p.34-38.

10. Maureen E. V. Assessment of software products as a problem of pattern recognition /EV Maureen // Information-economic aspects of standardization and technical regulation, 2018. – № 1(41).

11. Maureen E. V., Brown, A. S. assessment of the quality in the process of certifying software / E. V. Morin, A. V. Brown //

Information-economic aspects of standardization and technical regulation, 2019. – № 3(37).

12. Furtat I.B. Algorithms of sliding approximation // Mechatronics, automation, control. 2017.- Vol. 18. - No. 3.- pp. 147-158.

13. Shklyar A.V. Assessment of the practical applicability of visual research tools // Bulletin of Bryansk state technical University, 2019. – № 1 (74). – S. 69 to 76.

14. Shklyar A. V. the Performance of visual analysis in the decision-making problems // Information and mathematical technologies in science and management, 2018. – № 3 (11). – P. 147-155.

15. Yanshin S. N. Development and decision-making in the management of innovation // S. N. Yanshin, L. I. Tukkel', E. V. Koshelev, Yu. S. Korobov, Y. V. Zakharov. - Nizhny Novgorod: Publishing House of N.I. Lobachevsky National Research University, 2017. - 372 p.

16. Asta S. Combining Monte Carlo methods and hyper-heuristic methods for the multi-mode task of planning several projects with limited resources / S.Asta, D. Karapetuan, A. Heiri. E. Ozsan, A.J.Parkers // Information Sciences, 2016.-vol.373.- pp. 476-498.

17. Li S.E., Zhang H., Shao H. Testing of conditional average independence for a functional data / S.E. Li, H. Zhang, H. Shao // Biometrika, 2020. - V.107. - No.2.- pp.331-346.

18. Maule M. et al. "Ensuring Fairness and QoS Guarantees for LTE/Wi-Fi Coexistence in LAA Operating Conditions", IEEE Access, 2018. – 6. – pp. 7359-7373.

19. Pilar L., Balkarova T., Rojik S., Ticha I., Polyakova J. Experience working with clients at farmers' markets: what hashtags can show // L. Pilar, T. Balkarova, S. Rojik, I. Ticha, J. Polyakova //International Review of Food and Agribusiness Management, 2018. - V.21.- No.6.-pp.755-770.

20. Volca A., Mollers J., Micu M.M. Variants of agricultural service cooperatives in the post-socialist economy: data from Romania/ A. Volca, J. Mollers, M.M. Micu // Prospects of Agriculture, 2020. -V. 49.- No. 1.- pp. 57-65.

ОБ АВТОРАХ:

Сидорова Виктория Юрьевна, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий специалист

ABOUT THE AUTHORS:

Sidorova Victoria Yurievna, Doctor of Agricultural Sciences, Leading Specialist

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Башкортостан наращивает экспорт кормовых добавок из подсолнечника

С начала года маслоэкстракционные заводы республики отправили на экспорт около 50 тыс. тонн подсолнечного шрота. Такие данные приводит Управление Россельхознадзора по Республике Башкортостан на основе данных контроля экспортных поставок.

Продукция маслоэкстракционных предприятий Башкирии отгружена в Беларусь, Узбекистан, Данию, Латвию, Литву и Норвегию. Отмечается, что подсолнечный шрот от башкирских переработчиков сельскохозяйственного

сырья хорошо зарекомендовала себя на зарубежных рынках кормов.

Пробы отобранных образцов ценного в животноводстве и птицеводстве корма прошли лабораторные исследования в испытательной лаборатории Башкирского филиала ФГБУ ЦНМВЛ. Полученные результаты показали, что продукция растительного происхождения соответствует требованиям стран-импортеров. На нее выдано 656 экспортных фитосанитарных сертификата.