

5.2.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА
(ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья
УДК 338.4
DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_1_221

**Экономическое обоснование организации
автоматизированной реализации молока на Кубани**

Семён Алексеевич Бурда^{1✉}

¹Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
¹saburda@mail.ru[✉]

Аннотация. Обобщен опыт продажи сельскохозяйственной продукции с применением торговых аппаратов, приведен обзор экономических обоснований автоматизированной розничной продажи молока сельскохозяйственными товаропроизводителями. Освещены технологические и организационно-экономические аспекты применения вендинговых аппаратов при реализации молока в розлив. Представлены результаты экономического обоснования автоматизированной реализации молока в Краснодарском крае. Аргументированы значения исходных величин, влияющих на организацию применения вендинговых аппаратов для продажи молока. С применением расчетно-конструктивного метода определены параметры торговой сети при различном количестве молокомаатов. Проанализированы полученные результаты расчетов, сделаны выводы о возможностях рентабельного применения сети автоматов для розничной продажи молока в розлив. Показано, что срок окупаемости проекта по организации торговой сети из 6 торговых аппаратов составляет менее 11 месяцев. Сделаны выводы о том, что автоматизированную продажу молока можно рассматривать в качестве инструмента укрепления добросовестной конкуренции, способа освоения ниши на рынке молочных продуктов и привлечения покупателей, ориентированных на потребление натуральных продуктов, а формирование в агропромышленном комплексе институционального кластера автоматизированной продажи сельскохозяйственной продукции будет способствовать предотвращению возможных необоснованных изменений цен каким-либо участником логистической цепочки. Применение торговых аппаратов, сопряженное с технологиями интернета вещей и межмашинного взаимодействия для точного управления товарными запасами, представляется логичным продолжением прецизионных технологий в сельском хозяйстве при продвижении продукции и продовольствия к потребителю. Результаты расчетов могут найти применение в практической работе сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств по организации автоматизированной продажи молока.

Ключевые слова: молоко, автоматизация, вендинг, молокомат, экономическое обоснование, окупаемость.

Для цитирования: Бурда С.А. Экономическое обоснование организации автоматизированной реализации молока на Кубани // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 1(76). С. 221–232. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_1_221-232.

5.2.3. REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY
(ECONOMIC SCIENCES)

Original article

**Economic justification of the organization
of automated milk sales in the Kuban**

Semyon A. Burda^{1✉}

¹Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
¹saburda@mail.ru[✉]

Abstract. The experience of selling agricultural products with the use of vending machines is summarized, an overview of the economic justifications for automated retail sale of milk by agricultural producers is given. The technological and organizational & economic aspects of the use of vending machines for the sale of milk in bottling are highlighted. The results of the economic justification of automated milk sales in Krasnodar Territory are presented. The values of the initial values influencing the organization of the use of vending machines for the sale of milk are reasoned. Using the computational and constructive method, the parameters of the retail network were determined with a different number of milk dispensers. The results of calculations are analyzed, conclusions are drawn about the possibilities of cost-effective use of a network of vending machines for the retail sale of milk in bottling. It is shown that the payback period of the project for the organization of a retail network of 6 vending machines is less than 11 months. Conclusions are drawn that automated milk sales can be considered as a tool to strengthen fair competition, a way to develop a niche in the dairy market and attract buyers focused on the consumption of natural products, and the formation of an institutional cluster of automated sales of agricultural products in the Agro-Industrial Complex will help to prevent possible unjustified price changes by any participant in the logistics chain. The use of vending machines, coupled with the technologies of the Internet of Things and

machine-to-machine interaction for precise inventory management, seems to be a logical continuation of precision agricultural technologies in the promotion of products and food to the consumer. The results of the calculations can be applied in the practical work of agricultural organizations and farms on the organization of automated milk sales.

Keywords: milk, automation, vending, milkbot, economic justification, payback

For citation: Burda S.A. Economic justification of the organization of automated milk sales in the Kuban. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2023;16(1):221-232. (In Russ.). https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_1_221-232.

Введение

На глобальном рынке розничной торговли происходит значительное ужесточение конкуренции, консолидация рынка, а также ряд банкротств крупных компаний отрасли [3]. Рынок розничной торговли продуктами питания всегда был крайне сложным и характеризовался острой конкуренцией и низкими прибылями, что вынуждает розничные сети консолидироваться или сворачивать свою деятельность. В современных условиях в мире наметилась тенденция сокращения числа мелких магазинов при одновременном росте объемов вендинговой и интернет-торговли [6, с. 25].

К настоящему времени опубликовано значительное количество работ, посвященных вендинговому бизнесу [1, 2, 11, 24]. В научных публикациях, диссертационных исследованиях и обзорах отмечается, что чаще всего автоматизированная торговля осуществляется свежеприготовленными напитками, прежде всего кофе, чистой питьевой водой, а также расфасованными продуктами, снеками. Вендинговая реализация натуральных сельскохозяйственных товаров используется реже, но все же находит применение в мировой практике.

Автоматы по розливу молока появились в результате попыток фермеров Западной Европы противостоять низким ценам, устанавливаемым переработчиками, и их стремления найти прямой выход к конечному потребителю [14]. Родиной молокомаатов является Швейцария, где они появились в начале XX столетия, в Европе эксплуатируются около 6 тыс. молокомаатов, а в мире – около 10 тыс. единиц [12]. В нашей стране первые автоматы итальянского производства ProMeteA появились в 2008 г. в Казани в супермаркетах «Эдельвейс», молоко поставлялось агрохолдингом «Красный Восток». Позже молокоматы появились в Перми (2009) и Санкт-Петербурге (2010). В 2013–2014 гг. в Санкт-Петербурге и Москве было установлено много молокомаатов, реализовывались даже программы поддержки со стороны государственных и муниципальных органов власти в виде бесплатного предоставления участков и площадей для автоматизированной торговли молоком. Однако впоследствии из-за распространения кишечной палочки молокоматы были демонтированы, хотя потом была доказана их непричастность к вспышкам инфекции [11].

Молочные автоматы стали устанавливаться не только в столице и городах-миллионниках, но и в небольших городках, где показали свою успешность [10]. Обычно устанавливалось и эксплуатировалось сразу несколько единиц торгового оборудования, организовывалась сеть молокомаатов: в Казани – 20, Альметьевске – 10, Орле – 8, Чебоксарах – 11, Новочебоксарске – 2, Ставрополе – 6. В Йошкар-Оле есть опыт кооперации двух фермерских хозяйств и эксплуатации молокомаатов по продаже коровьего молока и двух аппаратов по продаже козьего молока. Молокоматы эксплуатировались также в Белгороде, Новосибирске, в Тамбовской области, Красноярском крае, Воронежской области, Бурятии, Волгоградской области (г. Камышин). Сеть молокомаатов ООО «Дубна+» в северной части Москвы и Подмосковья – это десятки единиц оборудования для реализации 10–12% производимого хозяйством молока. Температурный фон в южных регионах при современном уровне развития холодильного оборудования не является непреодолимым барьером в организации автоматизированной продажи молока – аппараты по продаже молока были установлены не только на Ставрополье, но и в Латинской Америке и даже Африке [12]. Об аналогичной практике в Краснодарском крае нам не удалось найти

информацию ни в научных публикациях, ни в интернет-источниках, ни при общении с жителями Кубани. Все это и побудило нас провести экономическое обоснование организации автоматизированной реализации молока на Кубани.

В процессе выполнения работы использованы общенаучные методы исследования: анализ, сравнение, обобщение и синтез, для определения параметров торговой сети при различном количестве молокомаатов применялся расчетно-конструктивный метод и экономико-математическое моделирование. Исходными материалами послужили научные публикации, посвященные организационно-экономическим вопросам реализации молока с применением торговых аппаратов, интернет-ресурсы, статистические данные о ценах на продукцию и используемые ресурсы, тарифы операторов фискальных данных и компаний по оказанию услуг удаленного мониторинга торговых аппаратов, ставки по эквайрингу в российских банках.

Сотрудники Пермского государственного аграрно-технологического университета М.М. Трясцин и В.И. Кузнецов в результате изучения инновационных методов реализации продукции фермерскими хозяйствами и использования вендинговых аппаратов для продажи сельскохозяйственной продукции пришли к выводу, что вендинг является одним из способов повышения эффективности их производственной и торговой деятельности, одним из каналов прямого взаимодействия производителя и потребителя фермерской продукции, несмотря на высокую стоимость такого специализированного оборудования, как автоматы по продаже яиц или молока [27], а также отмечают необходимость создания альтернативных способов реализации продукции с учетом ее специфики и запросов потенциальных покупателей [26].

В научных публикациях приводятся экономические обоснования применения аппаратов по продаже молока [8, 19, 20]. Ученые из Тамбовского государственного университета Н.К. Родионова, А.А. Бурмистрова, И.С. Кондрашова рассматривают молокомааты не в качестве замены традиционных каналов реализации продукции, а как их дополнение, дающее возможность «нишевым производителям предлагать свой товар конечным потребителям» [19].

В Саратовском ГАУ Т.Б. Путивская и В.И. Норовяткин провели обоснование организации сети молокомаатов для сельскохозяйственного предприятия, расположенного на расстоянии 90 км от областного центра, определили точку безубыточности реализации молока через сеть молокомаатов в г. Саратове на уровне 200 л, рассмотрели варианты торговой сети из 4 и 9 молокомаатов со сроками окупаемости соответственно 1,9 и 0,9 лет [19]. В публикации доцента кафедры биотехнологий и ветеринарной медицины Смоленской ГСХА И.М. Кугелева приведены расчеты по обоснованию экономической эффективности реализации молока через молокомааты, сделаны выводы об окупаемости проекта за 13 месяцев и возможности достижения рентабельности 90,2% при реализации молока [8]. В целом же приходится констатировать, что несмотря на определенное распространение вендинговой торговли молоком, перспективы использования молокомаатов не находят пока достаточного научного обоснования.

Результаты и их обсуждение

Нами проведены расчеты по организационно-экономическому обоснованию реализации цельного молока в розлив через вендинговые аппараты. На российском рынке до последнего времени предлагались различные модели как импортных молокомаатов, так и отечественных. В данном случае рассматривается вендинговый аппарат отечественного производства под брендом «А-молоко», предлагаемый ООО «Живой поток» Дмитровского района Московской области. В расчетах учитывалась скидка в размере 5% при покупке от трех аппаратов и цены, указанные в прайс-листе на сайте <https://www.a-moloko.ru>. Из шести предложенных моделей выбор был остановлен на модели «Краснодар» с двумя сменными активными молочными танками на 210 л каждый, которые также именуют картриджами, поскольку необходима их периодическая промывка, дезинфекция

и заправка непосредственно на территории торговой точки (при использовании пассивных танков) или полная замена вместе с молоконасосом и трубками (если применяются молочные танки активного типа). Последний вариант значительно упрощает обслуживание. При продаже цельного непастеризованного молока (именно такой вариант был просчитан) необходима ежедневная замена картриджа, при заправке пастеризованного молока возможна замена картриджа один раз в три дня, что обусловлено более длительным сроком возможного хранения продукта – в течение 72 часов. Однако при этом теряется сама специфика позиционирования товара как натурального продукта без каких-либо обработок, доставляемого в кратчайшие сроки напрямую от фермы к потребителю.

Одним из ключевых факторов, влияющих на экономическую эффективность автоматизированной продажи молока, является его цена. Ниже приведены некоторые предложения мелкооптовых партий молока сырого коровьего в радиусе 150 км от Краснодара (05.01.2023) на интернет-сервисе Авито: 33 руб. за 1 л (х. Братковский Усть-Лабинского района), 40 руб. за 1 л (х. Нижняя Гостагайка, г. Анапа), 40 руб. за 1 л (сырое коровье молоко, прошедшее первичную очистку (фильтрование) и охлажденное до +4°C, минимальная партия 1000 л – х. Беднягина, Тимашевский район), 59 руб. за 1 л (при минимальном заказе от 150 л для сыроварения – пос. Архипо-Осиповский). Следует отметить, что это цены предложения, причем некоторые из них ориентированы на целевого потребителя – сыроварни, и далеко не всегда мелким поставщикам удается заключить договоры на таких условиях. Молокозаводы Кубани в декабре 2022 г. проводили закупки молока сырого коровьего высшего сорта с учетом содержания жира и белка по ценам до 36–38 руб. за 1 кг [7]. Принимая во внимание, что плотность молока высшего сорта согласно ГОСТу равна 1,028 г/см³ [5], соответствующий диапазон цен за 1 л будет от 35,02 до 36,96 руб. В расчетах по экономическому обоснованию реализации молока с использованием вендинговых аппаратов нами принята средняя величина из этого диапазона – 35,99 руб., округленная до целых, т. е. 36 руб. за 1 л.

Заполнение молочных емкостей осуществляется охлажденным молоком на ферме, обычно это молоко вечерней дойки, охлаждение которого при использовании любого способа (прямого охлаждения, охлаждения ледяной водой или ледяной водой с трубчатым теплообменником) происходит в течение 3 часов. Надо заметить, что возможна поставка молока и несколько раз в день. Так, в Йошкар-Оле товар позиционировался как молоко утренней дойки, и планировалась также поставка молока вечерней дойки. Для облегчения перемещения по горизонтали емкости монтируются на прочный корпус с небольшими колесами, однако вертикальное перемещение при погрузочно-разгрузочных работах требует либо наличия платформ (которые в большинстве случаев отсутствуют), либо специального оборудования. В качестве такого оборудования могут выступать гидролифты или гидроборта, которые монтируются не только на много-, но и на малотоннажные автомобили и даже пикапы. В качестве транспортного средства предусматривается использовать одну из самых распространенных моделей малотоннажного автомобиля производства Горьковского автозавода Газель Бизнес 3302-750 грузоподъемностью 1,5 т с дооборудованием раскладным гидробортом ОМАНА Е38-78 грузоподъемностью до 450 кг, что позволит осуществлять транспортировку до 6 баков за один рейс, а также их погрузку и выгрузку даже в стесненных условиях.

Предельно простая процедура смены молочного танка активного типа – картриджа вместе со смонтированным насосом и шлангами – сводится к отключению его от электропитания и отсоединению наливной форсунки, замена выполняется водителем-экспедитором и грузчиком. Применение малотоннажного автомобиля упрощает поиск кандидатур водителя ввиду возможности управления обладателем водительского удостоверения категории «В» и снижает зарплатную нагрузку. При обосновании принимались во внимание зарплатные ожидания кандидатов на должности водителя-экспедитора и грузчи-

ка в Краснодарском крае на информационной платформе Авито и сайте компании HeadHunter в январе 2023 г., их заработная плата заложена в расчеты на уровне соответственно 50 и 25 тыс. руб. в месяц, предусмотрены законодательно установленные отчисления на социальные нужды. Работа персонала осуществляется преимущественно в ночное время, поэтому в соответствии с требованиями ст. 96 Трудового Кодекса РФ сокращается на один час, однако такой продолжительности смены достаточно для выполнения рейса на рассматриваемые проектные расстояния, поскольку в неактивное время суток удастся избежать простоев в транспортных заторах.

Эксплуатация молокоматов существенно отличается от других видов вендинговых автоматов не только необходимостью регулярной замены скоропортящегося товара, но и его большой массой, которую требуется регулярно доставлять на значительные расстояния. В базовом варианте расчетов предусмотрена транспортировка на расстояние 50 км, в дальнейшем проводились вычисления и при иной удаленности мест расположения аппаратов. При таком пробеге автомобиля его ресурс до капитального ремонта сохранится в течение 10 лет. Расход топлива (бензин АИ-92) заложен в расчетах не на уровне 9,8 л, указываемом в технических характеристиках дилерами, а с учетом отзывов реальных владельцев – 12 л на 100 км для смешанного (трасса/город) цикла движения. Использован средний уровень цен в крае на бензин АИ-92 в конце декабря 2022 г. – 48,36 руб. за 1 л [23]. Прочие затраты на транспортные средства включают расходы на техническое обслуживание, обязательное страхование ответственности, уплату транспортного налога.

Вендинговый аппарат занимает небольшую площадь, но требует расположения в бойком месте с высокой проходимостью и большим числом потенциальных покупателей молока, предпочтительно размещение внутри круглосуточно работающих помещений, поскольку смена картриджей производится как правило в ночное время, а также поскольку для установки оборудования вне помещений потребуются приобретение металлического киоска и подключения его к электросети. Разумеется, выбор места расположения молокомата зависит от многих факторов, которые не всегда удается предусмотреть, а поэтому граничит с искусством ведения предпринимательской деятельности. Арендная плата за размещение одного аппарата в наших расчетах предусмотрена на уровне 5 тыс. руб. в месяц.

В расходах предусмотрен неизбежный мелкий ремонт вендингового аппарата. Услуги по продаже и обслуживанию вендинговых автоматов в Краснодаре оказывают около 50 организаций [4], поэтому с физической доступностью технической поддержки эксплуатации вендинговых аппаратов в крае проблем не должно быть. Затраты в значительной мере зависят от расходов на молоко, арендной платы за установку аппарата, зарплаты работников, расстояния от фермы до места расположения молокоматов, их количества. Молокомат не требует подключения к сетям водоснабжения и канализации, обычно оборудуется канистрой объемом 8–10 л с чистой водой и пустой емкостью такого же объема для сбора воды, использованной для омыwania отсека налива в аппарате. Расходы на электроэнергию зависят от мощности, в нашем случае расчеты проводились для молокомата мощностью 850 Вт.

Современные молокоматы адаптированы к различным формам оплаты, оборудованы монето- и купюроприемниками, терминалами для оплаты картами, обеспечивают ставшую обязательной для вендинга с 01.07.2018 передачу информации о каждой продаже оператору фискальных данных (ОФД), который, в свою очередь, передает сведения Федеральной налоговой службе, а также дисплей для отражения QR-кода чека, что стало обязательным с 01.02.2020 [15]. При этом надо иметь в виду, что касса не может работать без фискального накопителя (ФН), замену которого надо производить раз в три года (через 36 мес.), такой накопитель стоит ориентировочно от 13,2 до 17,8 тыс. руб., услуга по замене обойдется в сумму около 1,5 тыс. руб., но замена может выполняться и самостоятельно. После замены накопитель обязательно надо хранить в течение 5 лет.

При перемещении молокомата с одной торговой точки на другую потребуются заново пройти регистрацию. Также необходимо заключение договора с ОФД, годовой контракт обходится в 3 тыс. руб., трехгодовой – от 6,5–6,7 тыс. руб. у разных операторов. За дополнительную плату возможно подключение пакета СМС-уведомлений, стоимость зависит от выбранного количества сообщений в месяц. Некоторые операторы в стоимость контракта включают дополнительные функции: безлимитная отправка чеков по СМС и др. Молокоматы обязательно оборудуются онлайн-кассой, одна онлайн-касса может использоваться для обслуживания нескольких вендинговых аппаратов [20]. Возможна аренда облачной онлайн кассы, арендная плата зависит от количества молокоматов и дополнительных опций. При расчетах затрат на ФН, услуги ОФД, услуги связи и телеметрии мы ориентировались на тарифы операторов фискальных данных [16] и компаний по оказанию услуг удаленного мониторинга торговых аппаратов [25], комиссия за эквайринг взята из предложений одного из российских банков.

Все эти моменты надо принимать во внимание, но бояться их сельским предпринимателям, ранее не сталкивавшимся с контрольно-кассовой техникой, не стоит. По нашему мнению, используемые при эксплуатации молокоматов технологии не являются более сложными в сравнении с применяемыми при работе современных зерноуборочных комбайнов с интеллектуальной навигацией в поле или роботов-дояров на ферме. Сельским труженикам под силу освоить и торговые аппараты по продаже сельскохозяйственной продукции. Подбрав подходящий тариф и сделав выбор между покупкой и арендой кассы, можно добиться некоторой экономии, однако расчеты свидетельствуют, что этот фактор не оказывает принципиального влияния на эффективность и окупаемость проекта. Помимо сугубо фискальных функций, оборудование позволяет получать статистику продаж, данные об ошибках и сбоях, а также оптимальной эксплуатации сети торговых автоматов.

Следует также обратить внимание на соблюдение санитарных требований и обработку молочных картриджей, которая выполняется не на месте установки аппарата, а на ферме, где производится их многоэтапная автоматизированная СР-обработка, дезинфекция и заполнение. Собственные транспортные средства необходимы для бесперебойной поставки молока, к тому же логично маршрут начинать из села, а не из города, чтобы обеспечить постоянное наличие товара в молокоматах. Разделяя высказанное на страницах журнала «Молочная промышленность» мнение И.А. Соломахи о том, что «автоматизированная продажа молока – это бизнес непосредственно для производителя молока» [17], мы осуществляли расчеты для внутрихозяйственного подразделения, занимающегося торговлей молоком через автоматы и осваивающем новые для Краснодарского края каналы реализации, способствующие укреплению позиций производителей сельскохозяйственной продукции на стадии ее реализации.

Розничная цена молока, реализуемого в розлив, определяется продавцами самостоятельно. Например, 06.01.2023 ООО «Натуральные продукты» осуществляло выездную торговлю из бочки в г. Краснодаре в микрорайоне Юбилейном по цене 68 руб. за 1 л пастеризованного молока жирностью 3,6%. В основном варианте расчетов мы использовали более низкий уровень цен – 65 руб. за 1 л. По состоянию на начало 2023 г. цена реализации 1 л молока коровьего, позиционируемого продавцами как домашнее, колеблется в г. Краснодаре от 60 до 100 руб. (информация интернет-сервиса Авито). В одном из вариантов расчетов мы использовали среднюю величину из этого диапазона – 80 руб. за 1 л. Уместно отметить, что по Краснодарскому краю имеются предложения от личных подсобных хозяйств граждан: от 38 руб. (в удаленных хуторах) до 120 руб. за 1 л (курортные поселки на побережье), средняя величина диапазона (79 руб.) также близка к принятому в расчетах уровню.

В подтверждение реалистичности заложенных в расчеты цен рассмотрим сложившийся уровень потребительских цен на молоко в городах Кубани (табл. 1).

Таблица 1. Средние потребительские цены на молоко в городах Краснодарского края по данным выборочного статистического обследования Росстата в июле 2022 г., руб. за 1 л [22]

Обследованная территория	Молоко цельное 2,5–3,2% жирности	
	пастеризованное	стерилизованное
Краснодарский край	69,92	97,33
г. Краснодар	70,96	90,02
г. Армавир	66,09	99,04
г. Ейск	71,20	106,65
г. Новороссийск	66,72	93,90
г. Сочи	76,10	112,21
г. Туапсе	71,02	98,91

В июле 2022 г. в городах Кубани розничная цена 1 л пастеризованного молока находилась в диапазоне от 66,09 до 76,1 руб., стерилизованного молока – от 90,02 до 112,21 руб. В ноябре 2022 г. средняя по Краснодарскому краю (в городской и сельской местности) потребительская цена 1 л молока питьевого цельного пастеризованного 2,5–3,2% жирности составила 69,46 руб. [21]. Непосредственное прямое сравнение цен на молоко, прошедшее только охлаждение и позиционируемое как натуральный продукт с естественным содержанием жира и белка, с ценой товара, прошедшего более глубокую обработку и предназначенного для более длительного хранения, будет некорректным. Однако эта информация необходима для позиционирования продукта на рынке.

Размер маржи при розничной продаже молока по всем приведенным оценкам представляется внушительным. Однако эту величину необходимо сопоставлять с величиной совокупных затрат на реализацию проекта и учитывать возможные риски и угрозы. Речь идет и об оценке емкости рынка, охватываемого конкретным вендинговым аппаратом с учетом его месторасположения, и о возможных изменениях в регулировании молочного потребительского рынка, поскольку со стороны государства прослеживается вполне обоснованное стремление к обеспечению безопасности молочных продуктов, противодействию их фальсификации.

Поставщики вендингового оборудования из других стран говорят о возможных объемах реализации одним автоматом «80–550 литров и больше молока ежедневно» [13], отечественный опыт также подтверждает возможность реализации за сутки всего объема емкости (210 л) при удачном расположении торговой точки. И в этой ситуации автоматическое информирование о снижении остатков товара или телеметрическое наблюдение за каждым молокомамом окажется весьма эффективным средством недопущения простоя оборудования. Такое применение технологии интернета вещей (Internet of Things, IoT) и межмашинного взаимодействия (Machine-to-Machine, M2M) для точного управления товарными запасами представляется логичным продолжением прецизионных технологий сельского хозяйства при продвижении сельскохозяйственной продукции и продовольствия к потребителю. Однако в большинстве случаев полностью содержимое молочного картриджа реализовать за сутки не удастся. Предприниматели на основе практического опыта работы говорят о 7% уровне остатков молока (эта величина использована в наших расчетах), а также о возможности реализации непроданного через вендинговые аппараты молока, например в сыроварении [17]. Но проще всего использовать остатки нереализованного молока на корм скоту, что и практикуется очень часто.

Имеются рекомендации о неиспользовании несортного молока в качестве корма [29], но прямых запретов этого не существует [28], да и свои свойства находившаяся при постоянной низкой температуре продукция сохраняет. Мониторинг температуры в аппарате осуществляется постоянно, нештатные ситуации, например отключение электроэнергии и повышение температуры молока, не только фиксиру-

ются, но и сопровождаются автоматической остановкой работы молокомата во избежание реализации потребителям испорченного продукта. На эту особенность обращают внимание И.М. Кугелев и О.И. Солнцева, исследовавшие продажу цельного молока на фермерских рынках, в магазинах и через молокоматы и пришедшие к выводу о том, что «покупать молоко на фермерских рынках не всегда безопасно» [9].

Автоматизированная продажа молока способствует исключению вероятности продажи продукции при ее порче и одновременно позволяет дифференцировано подходить к использованию остатков молока. В наших расчетах предусмотрена реализация непроданного вендинговыми аппаратами молока по «бросовым» ценам, примерно вдвое ниже себестоимости производства, на уровне 15% от розничной цены. Естественно, речь идет о продукции, не побывавшей в экстремальных условиях.

Основные показатели проектных расчетов организации автоматизированной продажи молока приведены в таблице 2.

Таблица 2. Обоснование организации автоматизированной продажи молока в розлив

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Расходы			
Количество молокоматов, шт.	1	3	6
Приобретение основных средств, всего, руб.	3 172 600	4 465 750	6 457 900
в т. ч. торговые автоматы, руб.	699 000	1 992 150	3 984 300
автомобиль с гидробортом, руб.	2 473 600	2 473 600	2 473 600
Амортизационные отчисления, всего, руб.	347 217	531 953	816 546
в т. ч. вендинговое оборудование, руб.	99 857	284 593	569 186
транспортные средства, руб.	247 360	247 360	247 360
Затраты на топливо, руб.	211 817	211 817	211 817
Прочие затраты на транспортировку, руб.	30 275	30 275	30 275
Арендная плата за размещение аппаратов, руб.	60 000	180 000	360 000
Объем реализуемого молока за год, л	76 650	229 950	459 900
Стоимость молока по оптовым ценам, руб.	2 759 400	8 278 200	16 556 400
Годовая заработная плата с отчислениями, руб.	1 170 000	1 170 000	1 170 000
Мелкий ремонт вендингового аппарата, руб.	11 000	33 000	66 000
ФН, услуги ОФД, связи и телеметрии, руб.	23 700	46 060	54 160
Комиссия за эквайринг, руб.	93 197	277 610	554 229
Коммунальные услуги (электроэнергия), руб.	74 460	223 380	446 760
Прочие расходы на молокоматы, руб.	54 750	54 750	109 500
Итого расходов	4 835 816	11 146 544	20 594 687
Результаты и доходы			
Объем реализованного молока через молокоматы, л	71284,5	213853,5	427 707
Выручка от реализации через молокоматы, руб.	4 633 493	13 900 478	27 800 955
Выручка от реализации остатков непроданного молока на выпойку скота, руб.	52 314	156 941	313 882
Выручка, всего, руб.	4 685 806	14 057 418	28 114 837
Эффект и эффективность			
Прибыль, руб.	-150 009	2 910 874	7 520 150
Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля	0,2	0,5	1,0
Фондоотдача	1,48	3,15	4,35
Рентабельность проекта, %	-3,10	26,11	36,52
Срок окупаемости, лет	×	1,53	0,86

Расчеты показали, что проект эксплуатации одного торгового аппарата не окупается, является убыточным и непривлекательным. Сеть из трех молокомаатов, хотя и требует меньших стартовых сумм капитала по сравнению с третьим вариантом, предусматривающим эксплуатацию шести единиц оборудования, но значительно уступает ему, а поэтому может рассматриваться лишь как некий промежуточный ориентир при расширении деятельности. Для организации продажи молока с использованием шести торговых автоматов потребуется около 6,5 млн руб. основных средств, ежегодно через молокомааты можно продавать более 427 т молока, получать свыше 7,5 млн руб. прибыли, проект окупится менее, чем за 11 месяцев.

Вместе с тем следует признать, что эффективность вендинговой торговли молоком, хотя и подтверждается расчетами, свидетельствующими о реалистичности ее организации, все же уступает доходности и простоте обслуживания многих других разновидностей вендинга, скажем тех же кофейных автоматов. В этой связи в дальнейшем представляется уместной разработка предложений по поддержке реализации сельскохозяйственной продукции не только на организуемых во многих городах предпраздничных продажах продовольственных товаров, ярмарках выходного дня, предоставлении торговых мест на рынках фермерам и другим производителям продукции, но и в создании некоторых преференций в организации автоматизированной торговли сельскохозяйственной продукцией. И в этой сфере есть прецеденты в виде некоторых послаблений при реализации питьевой воды с помощью автоматов, а также содействия органов власти при аренде площадей под автоматы. Противостояние производителей, переработчиков и ритейлеров, лоббирование своих интересов вполне ожидаемо и объяснимо, но потребитель заинтересован в расширении спектра вариантов удовлетворения потребности в молочной продукции, и органы власти призваны находить компромиссные решения, соблюдающие баланс интересов всех участников рынка. Формирование соответствующего институционального кластера в агропромышленном комплексе, ориентированного на автоматизированную реализацию сельскохозяйственной продукции, будет способствовать предотвращению возможных необоснованных изменений цен каким-либо участником логистической цепочки.

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что использование автоматизированной продажи молока будет способствовать укреплению добросовестной конкуренции на молочном рынке. Прежде всего в этом заинтересованы небольшие хозяйства фермеров и предпринимателей, стратегия развития которых связана с производством высококачественной продукции, завоеванием своей уникальной ниши на рынке молочных продуктов и привлечении потребителей, ориентированных на потребление натуральных продуктов. Вендинговая продажа молока в розлив не вступает в прямую конкуренцию с упакованным молоком, а скорее, способствует расширению его потребления, привлекая внимание потребителей к группе молочной продукции в целом.

Торговля молоком в розлив показывает свою устойчивость и продолжает существовать практически повсеместно, несмотря на значительное расширение удельного веса реализации упакованного молока, прошедшего нормализацию по жиру и белку, пастеризацию или стерилизацию, расфасовку в тару для длительного хранения.

Проведенные экономические расчеты и обоснования подтверждают возможность успешной организации автоматизированной продажи молока с применением вендинговых аппаратов на Кубани. В дальнейшем предполагается провести компьютерные экспериментальные расчеты, изучить влияние изменения уровней цен на молоко и молочные автоматы, объемов реализации, расстояний транспортировки продукции на экономическую эффективность автоматизированной реализации молока.

Список источников

1. Бойкова А.В., Тюник О.Р., Никишин А.Ф. Перспективы развития автоматизированной торговли с использованием инструментов мобильной коммерции // Экономика и предпринимательство. 2017. № 7(84). С. 474–476.
2. Бойцова Ю.С., Аленин И.П. Статистика и тенденции развития рынка вендинговых автоматов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 10-2(49). С. 75–79. DOI: 10.24411/2500-1000-2020-11121.
3. Бостоганашвили Е.Р. Мировой и российский рынки розничной торговли в условиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8, № 2А. С. 155–165.
4. Вендинг в Краснодаре. Справочник организаций в Краснодаре [Электронный ресурс]. URL: <https://krasnodar.spravker.ru/vending/> (дата обращения: 11.11.2022).
5. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье – сырое. Технические условия. Москва: ИПК Издательство Стандартов, 2003. 34 с.
6. Доронкина Л.Н., Горбенко Л.Н. Анализ и перспективы развития вендинга в России и за рубежом // Экономика строительства. 2012. № 4(17). С. 24–28.
7. Коробка А.Н. Экономика Кубани сельским хозяйством прирастать будет // Вольная Кубань. 2022. № 96(2747). С. 4.
8. Кугелев И.М. Вендинговая торговля молоком как фактор повышения конкурентоспособности молочного животноводства // Становление и развитие предпринимательства в России: история, современность и перспективы: сборник материалов международной конференции (Смоленск, 27 мая 2016 г.) Москва: ООО «Научный консультант», 2016. С. 126–129.
9. Кугелев И.М., Солнцева О.И. Новые формы розничной торговли молоком, вендинговая продажа // Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня основания факультета технологического менеджмента (зооинженерного) (Ставрополь, 16–17 апреля 2015 г.). Ставрополь: АГРУС, 2015. Т. 2. С. 201–204.
10. Литвиненко Ю. Обзор рынка молокомаатов: требования и перспективы роста // Milknews. Новости и аналитика молочного рынка. 18 июля 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://milknews.ru/longridy/molokomaty.html> (дата обращения: 11.11.2022).
11. Мирошниченко В.В. Сущность вендинга и прогнозы его дальнейшего использования // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2013. № 1. С. 172–175.
12. Молокомат – полное описание бизнеса // Бизнес-портал Dela.Biz [Электронный ресурс]. URL: <https://dela.biz/vendingovy-biznes/456-molokomat-polnoe-opisanie-biznesa.html?ysclid=lcke7f9eaw512362561> (дата обращения: 11.11.2022).
13. Молочные автоматы итальянского производителя DF Italia // Оборудование для переработки молока [Электронный ресурс]. URL: <https://milkfresh.com.ua/molochavtom.html> (дата обращения: 12.11.2022).
14. Молочные фермеры находят спасение от диктата переработчиков // Портал агропромышленного комплекса Беларуси [Электронный ресурс]. URL: https://agrobeltarus.by/articles/prodovolstvie/molochnye_fermery_nakhodyat_spasenie_ot_diktata_pererabotchikov/ (дата обращения: 12.11.2022).
15. О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации: Федеральный закон от 22.05.2003 г. № 54-ФЗ (ред. от 29.12.2022 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/12130951/> (дата обращения: 12.01.2023).
16. Первый ОФД (оператор фискальных данных) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.1-ofd.ru/> (дата обращения: 24.11.2022).
17. Продажа молока через автоматы // Молочная промышленность. 2011. № 11. С. 36–38.
18. Путивская Т.Б., Норовяткин В.И. Экономическое обоснование проекта создания сети молокомаатов // Агрофорсайт. 2022. № 2(39). С. 16–24.
19. Родионова Н.К., Бурмистрова А.А., Кондрашова И.С. Совершенствование региональной системы сбыта сельскохозяйственной продукции // Ученые записки Тамбовского регионального отделения Вольного экономического общества России. 2013. Т. 14, № 1-2. С. 212–223.
20. Рудецкая А. В. Телеметрия для вендинга: обзор рынка и критерии выбора // Информационные технологии XXI века: сборник научных трудов. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2021. С. 457–461.
21. Средние потребительские цены на отдельные виды продовольственных товаров по Краснодарскому краю в ноябре 2022 года // Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: https://krsdstat.gks.ru/storage/mediabank/03KR_CENI_PROD_1122.pdf (дата обращения: 11.11.2022).
22. Средние потребительские цены (тарифы) на товары и услуги в обследуемых городах Краснодарского края на 1 июля 2022 года // Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: https://krsdstat.gks.ru/storage/mediabank/Ned03_pitanie_26.pdf (дата обращения: 11.11.2022).
23. Средние цены на бензин в Краснодарском крае // Цены на бензин в России [Электронный ресурс]. URL: https://www.benzin-price.ru/stat_60days.php?region_id=23 (дата обращения: 11.11.2022).

24. Суханова И.Ф., Норовяткин В.И., Путивская Т.Б. Экономическая эффективность реализации сырого молока через создание сети молокомаатов // Научное обозрение: теория и практика. 2022. Т. 12, № 2(90). С. 203–213. DOI 10.35679/2226-0226-2022-12-2-203-213.
25. Телеметрон. Цены [Электронный ресурс]. URL: <https://telemetron.ru/about/price> (дата обращения: 12.11.2022).
26. Трясцин М.М., Кузнецов В.И. Альтернативные способы реализации фермерской продукции как путь повышения их экономической эффективности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 8. С. 51–54.
27. Трясцин М.М., Кузнецов В.И. Инновационные методы сбыта продукции как пути повышения эффективности деятельности фермерских хозяйств // Пермский аграрный вестник. 2014. № 2(6). С. 70–77.
28. Филиппов Д. Выпойка телят несортovým молоком // Агровестник. 23.12.2016. URL: <https://agrovosti.net/lib/tech/cattle-tech/выпойка-телят-несортovým-молоком.html> (дата обращения: 11.11.2022).
29. Хансон М. Несортóвое молоко в кормлении телят – безопасно ли? Перевод А. Романенко // Direct.Farm. URL: <https://direct.farm/post/nesortovoye-moloko-v-kormlenii-tyelat-bezopasno-li-17238?ysclid=lcprvqq7f912979932> (дата обращения: 11.11.2022).

References

1. Boykova A.V., Tyunik O.R., Nikishin A.F. Perspektivy razvitiya avtomatizirovannoy torgovli s ispol'zovaniem instrumentov mobil'noj kommersii [Prospects for the development of automated trade using the tools of mobile commerce]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economics and Entrepreneurship*. 2017;7(84):474-476. (In Russ.).
2. Boytsova Yu.S., Alenin I.P. Statistika i tendentsii razvitiya rynka vendingovykh avtomatov [Statistics and development trends of the vending automatic market]. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2020;10-2(49):75-79. DOI 10.24411/2500-1000-2020-11121. (In Russ.).
3. Bostoganashvili E.R. Mirovoj i rossiyskij rynki roznichnoj torgovli v usloviyakh tsifrovoj ekonomiki [World and Russian retail market in the digital economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today, Tomorrow*. 2018;8-2A:155-165. (In Russ.).
4. Vending v Krasnodare. Spravochnik organizatsij v Krasnodare [Vending in Krasnodar. Directory of organizations in Krasnodar]. URL: <https://krasnodar.spravker.ru/vending/>. (In Russ.).
5. GOST R 52054-2003. Moloko natural'noe korov'e syroe. Tekhnicheskie usloviya [Fresh cow's milk – raw material. Specifications]. Moscow: Standards Publishing House, 2003. 34 p. (In Russ.).
6. Doronkina L.N., Gorbenko A.V. Analiz i perspektivy razvitiya vendinga v Rossii i za rubezhom [Analysis and prospects of vending development in Russia and abroad]. *Ekonomika stroitel'stva = Construction Economy*. 2012;4(17):24-28. (In Russ.).
7. Korobka A.N. Ekonomika Kubani sel'skim khozyajstvom prirastat' budet [The Kuban economy will grow by agriculture]. *Vol'naya Kuban' = Free Kuban*. 2022;96(2747):4. (In Russ.).
8. Kugelev I.M. Vendingovaya torgovlya molokom kak faktor povysheniya konkurentosposobnosti molochnogo zhivotnovodstva [Vending milk trade as a factor of increasing the competitiveness of dairy cattle husbandry]. Stanovlenie i razvitie predprinimatel'stva v Rossii: istoriya, sovremennost' i perspektivy: sbornik materialov mezhdunarodnoj konferentsii (Smolensk, 27 maya 2016 g.) [Formation and development of entrepreneurship in Russia: history, modernity and prospects: Proceedings of the International Conference (Smolensk, May 27, 2016)]. Moscow: Nauchnyj konsul'tant Publishing House, 2016:126-129. (In Russ.).
9. Kugelev I.M., Solntseva O.I. Novye formy roznichnoj torgovli molokom, vendingovaya prodazha [New forms of milk retail, vending sale]. Perspektivy i dostizheniya v proizvodstve i pererabotke se'skokhozyajstvennoj produktcii: sbornik nauchnykh statej po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj 85-letnemu yubileyu so dnya osnovaniya fakul'teta tekhnologicheskogo menedzhmenta (zoo-inzhenernogo) (Stavropol', 16-17 aprelya 2015 g.) [Prospects and achievements in the production and processing of agricultural products: Proceedings of scientific articles based on the materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 85th anniversary of the foundation of the Faculty of Technological Management (Zooengineering) (Stavropol, April 16-17, 2015)]. Stavropol: ARGUS; 2015;2:201-204. (In Russ.).
10. Litvinenko Yu. Obzor rynka molokomatov: trebovaniya i perspektivy rosta [Milkbot market overview: requirements and growth prospects]. *Milknews. Novosti i analitika molochnogo rynka = Milknews. Dairy Market News and Analytics*. July 18, 2019. URL: <https://milknews.ru/longridy/molokomaty.html>. (In Russ.).
11. Miroshnichenko V.V. Sushchnost' vendinga i prognozy ego dal'nejshego ispol'zovaniya [The essence of the vending and forecasts of its further use]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki = Fundamental and Applied Researches of the Cooperative Sector of the Economy*. 2013;1:172-175. (In Russ.).
12. Molokomat – polnoe opisanie biznesa. Biznes-portal Dela.Biz [Milkbot – full description of the business. Business portal Dela.Biz]. URL: <https://dela.biz/vendingovyy-biznes/456-molokomat-polnoe-opisanie-biznesa.html?ysclid=lcke7f9eaw512362561>. (In Russ.).
13. Molochnye avtomaty ital'yanskogo proizvoditelya DF Italia. Oborudovanie dlya pererabotki moloka [Dairy machines of the Italian manufacturer DF Italia. Milk processing equipment]. URL: <https://milkfresh.com.ua/molochavtom.html>. (In Russ.).

14. Molochnye fermery nakhodyat spasenie ot diktata pererabotchikov. Portal agropromyshlennogo kompleksa Belarusi [Dairy farmers find salvation from the dictates of agricultural manufacturers. Portal of the Agro-Industrial Complex of Belarus]. URL: https://agobelarus.by/articles/prodovolstvie/molochnye_fermery_nakhodyat_spasenie_ot_diktata_pererabotchikov/. (In Russ.).
15. O primenении kontrol'no-kassovoj tekhniki pri osushchestvlenii raschetov v Rossijskoj Federatsii: Federal'nyj zakon ot 22.05.2003 g. № 54-FZ (red. ot 29.12.2022 g.) [Concerning the Use of Cash Register Equipment when Making Payments in the Russian Federation: Federal Law No. 54-FZ of 22.05.2003 (as amended on 29.12.2022)]. URL: <https://base.garant.ru/12130951/>. (In Russ.).
16. Pervyj OFD (operator fiskal'nykh dannykh) [The first OFD (operator of fiscal data)]. <https://www.1-ofd.ru/>. (In Russ.).
17. Prodazha moloka cherez avtomaty [Sale of milk by milkbots]. *Molochnaya promyshlennost' = Dairy Industry*. 2011;11:36-38. (In Russ.).
18. Putivskaya T.B., Norovyatkin V.I. Ekonomicheskoe obosnovanie proekta sozdaniya seti molokomatov [Economic justification of the project to create a network of milk dispensaries]. *Agroforsajt = Agroforesight*. 2022;2(39):16-24. (In Russ.).
19. Rodionova N.K., Burmistrova A.A., Kondrashova I.S. Sovershenstvovanie regional'noj sistemy sbyta sel'skokhozyajstvennoj produktsii [Improving the regional marketing system of agricultural products]. *Uchenye zapiski Tambovskogo regional'nogo otdeleniya Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Papers of Tambov Regional Branch of the Free Economic Society of Russia*. 2013;B14;1-2:212-223. (In Russ.).
20. Rudetskaya A.V. Telemetriya dlya vendinga: obzor rynka i kriterii vybora [Telemetry for vending: market overview and selection criteria]. *Informatsionnye tekhnologii XXI veka: sbornik nauchnykh trudov [Information technologies of the XXI century: A collection of scientific papers]*. Khabarovsk: Pacific State University Press; 2021:457-461. (In Russ.).
21. Srednie potrebitel'skie tseny na otdel'nye vidy prodovol'stvennykh tovarov po Krasnodarskomu krayu v noyabre 2022 goda. Upravlenie federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Krasnodarskomu krayu i Respublike Adygeya (Rosstat) [Average consumer prices for certain types of food products in Krasnodar Krai in November 2022. Department of the Federal State Statistics Service for the Krasnodar Territory and the Republic of Adygea (Rosstat)]. URL: https://krsdstat.gks.ru/storage/mediabank/03KR_CENI_PROD_1122.pdf. (In Russ.).
22. Srednie potrebitel'skie tseny (tarify) na tovary i uslugi v obsleduemykh gorodakh Krasnodarskogo kraya na 1 iyulya 2022 goda. Upravlenie federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Krasnodarskomu krayu i Respublike Adygeya (Rosstat) [Average consumer prices (tariffs) for goods and services in the surveyed cities of the Krasnodar Territory as of July 1, 2022. Department of the Federal State Statistics Service for the Krasnodar Territory and the Republic of Adygea (Rosstat)]. URL: https://krsdstat.gks.ru/storage/mediabank/Ned03_pitanie_26.pdf. (In Russ.).
23. Srednie tseny na benzin v Krasnodarskom krae. Tseny na benzin v Rossii [Average fuel prices in Krasnodar Krai. Fuel prices in Russia]. URL: https://www.benzin-price.ru/stat_60days.php?region_id=23. (In Russ.).
24. Sukhanova I.F., Norovyatkin V.I., Putivskaya T.B. Ekonomicheskaya effektivnost' realizatsii syrogo moloka cherez sozdanie seti molokomatov [Economic efficiency of raw milk sales through the creation of a network of milk machines]. *Nauchnoe obozrenie: teorija i praktika = Scientific Review: Theory and Practice*. 2022;12(90):203-213. DOI 10.35679/2226-0226-2022-12-2-203-213. (In Russ.).
25. Telemetron. Tseny [The telemetron. Prices]. URL: <https://telemetron.ru/about/price>. (In Russ.).
26. Tryastin M.M., Kuznetsov V.I. Al'ternativnye sposoby realizatsii fermerskoj produktsii kak put' povysheniya ikh ekonomicheskoy effektivnosti [Alternative methods for realizing the farmers' products as the way for raising their economic efficiency]. *Ekonomika sel'skokhozyajstvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatij = Economy of Agricultural and Processing Enterprises*. 2014;8:51-54. (In Russ.).
27. Tryastin M.M., Kuznetsov V.I. Innovatsionnye metody sbyta produktsii kak puti povysheniya effektivnosti deyatel'nosti fermerskikh khozyajstv [Innovative methods of agrarian output as a way to increase its efficiency]. *Permskij agrarnyj vestnik = Perm Agrarian Journal*. 2014;2(6):70-77. (In Russ.).
28. Filippov D. Vypojka telyat nesortovym molokom [Drinking calves with ungraded milk]. *Agrovestnik = Agrovesti.net*. 23.12.2016. URL: <https://agrovesti.net/lib/tech/cattle-tech/vypojka-telyat-nesortovym-molokom.html>. (In Russ.).
29. Hanson M. Nesortovoe moloko v kormlenii telyat – bezopasno li? [Is it safe to use ungraded milk in feeding calves?]. *Direct.Farm*. URL: <https://direct.farm/post/nesortovoye-moloko-v-kormlenii-telyat-bezopasno-li-17238?ysclid=iclpvqoq7f912979932>. (In Russ.).

Информация об авторе

С.А. Бурда – аспирант кафедры системного анализа и обработки информации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», saburda@mail.ru.

Information about the author

S.A. Burda, Postgraduate Student, the Dept. of System Analysis and Information Processing, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, saburda@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 17.01.2023; одобрена после рецензирования 25.02.2023; принята к публикации 28.02.2023.

The article was submitted 17.01.2023; approved after reviewing 25.02.2023; accepted for publication 28.02.2023.

© Бурда С.А., 2023