

- 7 Mukomol'nye korporacii Kazahstana pre-
odoleli krizisnyj period i narastili proizvodstvo

продуктивности молочного скота. Авторы отмечают необходимость технологической модернизации молочного производства в республике и перехода на инновационные процессы. Изучена зарубежная и отечественная практика автоматизации технологических операций как фактора интенсификации отрасли. Отражена последовательность трансформации на технологические инновации, с учётом дефицита отечественных племенных ресурсов и сложившихся высоких мировых цен на импорт нетелей. С целью комплексного изучения и адаптации методов автоматизированного управления сбором молока проведено обследование трёх модельных хозяйств. Представлены их современное состояние, потенциал земельных, трудовых и финансовых резервов. Выявлены преимущества и сдерживающие факторы реализации механизма автоматического регулирования получения молочного сырья с минимальными затратами, максимальной продуктивностью животных, особенности доения, обусловленные непосредственным взаимодействием с биологическими объектами. Рассмотрена актуальность комплексного управления стадом, обеспечивающего учет, планирование, контроль и анализ выполнения технологических операций. Проведены расчеты влияния программной системы «Управление стадом» на снижение потерь в производстве молока в разрезе модельных хозяйств, в частности, за счет предотвращения мастита при определении заболевания на ранней стадии.

Андапта. Қазақстанда сүт өндірісін ұйымдастыруға жүйелі көзқарас зерттелген, оның тұрақты дамуын тежейтін себептер анықталған. Шаруашылық жүргізудің әртүрлі формаларының қызмет ету ерекшеліктері көрсетілген. Сүт малының өнімділігін арттыруға қатысты өнім бірлігіне өндірістік шығындардың озыңқы өсу үрдісі қарастырылған. Авторлар республикада сүт өндірісін технологиялық жаңғырту және инновациялық процестерге көшу қажеттігін атап өткен. Саланы қарқындату факторы ретінде технологиялық операцияларды автоматтандырудың шетелдік және отандық тәжірибесі зерттелген. Отандық асыл тұқымды ресурстардың тапшылығын және құнажындар импортына қалыптасқан әлемдік жоғары бағаларды ескере отырып, технологиялық инновацияларға трансформацияның дәйектілігі көрсетілген. Сүт жинауды автоматтандырылған басқару әдістерін кешенді зерттеу және бейімдеу мақсатында үш модельдік шаруашылықтарға зерттеу жүргізілген. Олардың қазіргі жағдайы, жер, еңбек және қаржы резервтерінің әлеуеті ұсынылған. Ең аз шығынмен, жануарлардың ең жоғары өнімділігімен сүт шикізатын алуды автоматты реттеу механизмін іске асырудың артықшылықтары мен тежейтін факторлары, биологиялық объектілермен тікелей өзара әрекеттесумен негізделген сауу ерекшеліктері анықталған. Технологиялық операциялардың орындалуын есепке алуды, жоспарлауды, бақылауды және талдауды қамтамасыз ететін табынды кешенді басқарудың өзектілігі қарастырылған. "Табынды басқару" бағдарламалық жүйесінің модельдік шаруашылықтар бөлінісінде сүт өндірісіндегі шығындарды азайтуға, атап айтқанда, ауруды бастапқы кезеңдерде анықтау кезінде маститтің алдын алу тұрғысынан әсер ету есебі жүргізілді.

Abstract. The systematic approach to the organization of milk production in Kazakhstan is investigated, the reasons restraining its sustainable development are identified. The features of the functioning of various forms of management are shown. The tendency of the proactive growth of production costs per unit of production in relation to the increased productivity of dairy cattle is considered. The authors note the need for technological modernization of dairy production in the republic and transition to innovative processes. The foreign and domestic practice of automation of technological operations as a factor of intensification of the industry has been studied. The sequence of transformation to technological innovations is reflected, taking into account the shortage of domestic breeding resources and prevailing high world prices for import of heifers. In order to comprehensively study and adapt automated milk collection management methods, a survey of three model farms was conducted. Their current state, the potential of land, labor and financial reserves are presented. The advantages and constraints of the implementation of the mechanism of automatic regulation of the production of milk raw materials with minimal costs, maximum animal productivity, milking features due to direct interaction with biological objects are revealed. The relevance of integrated herd management, providing accounting, planning, control and analysis of technological operations is considered. The impact of the Herd Management software system was calculated which is aimed to reduce losses in milk production in model farms, in particular, by preventing mastitis in determining the disease at an early stage.

Ключевые слова: производство, молоко, модернизация, технологии, инновации, автоматизация, модельное хозяйство, земельные, трудовые, финансовые ресурсы, управление стадом, роботизация.

Түйінді сөздер: өндіріс, сүт, жаңғырту, технологиялар, инновациялар, автоматтандыру, модельдік шаруашылық, жер, еңбек, қаржы ресурстары, табынды басқару, роботтандыру.

Keywords: production, milk, modernization, technologies, innovations, automation, model economy, land, labor, financial resources, herd management, robotization.

Введение. Обеспечение продовольственной безопасности страны вызывает необходимость устойчивого развития производства молока как источника сырья для выработки молочной продукции. Авторы констатируют, что с учетом дефицита качественного конкурентоспособного сырья в республике и значительных объемов импорта материалоемких транспортабельных видов молочных продуктов, возникает объективная необходимость перехода на новые технологии производства молока, позволяющие использовать преимущества инновации в репродукции, а также автоматизации технологических процессов.

Системные преобразования позволяют обеспечить рост племенных ресурсов и поступление в товарные хозяйства высокопродуктивного молочного скота, что отразится на повышении надоев молока и его качестве, снижении себестоимости сырья и росте конкурентоспособности отечественных молочных продуктов, в частности транспортабельных (сливочного масла, твердого сыра, сухого молока и т.д.).

Отмечается, что в развитии молочного производства Казахстана отсутствует системный комплексный подход к выявлению причин, обуславливающих негативные тенденции и замедляющие возможность перехода на новые технологии. Показано, что в развитии производства следует предусматривать не только наращивание объемов производства сырого молока, но и изменение качественных показателей за счет инновационного обновления. Инновации в молочном производстве имеют многоаспектное влияние, они позволяют комплексно и системно перейти к автоматизации технологических процессов; добиваться более эффективного использования ресурсного потенциала; обеспечивать возможность максимально задействовать племенные ресурсы, тем самым создавая высокопродуктивный скот. Сделан вывод о необходимости повышения конкурентоспособности производства молока и молочных продуктов в республике.

Материал и методы исследования. Анализ развития производства молока приведен в динамике за последние 5 лет в целом по республике и двум областям, в которых размещены модельные хозяйства. Расчеты основаны на материалах Комите-

та по статистике МНЭ РК, монографических исследованиях авторов.

С методической целью были изучены различные подходы к вопросу перехода на инновационный путь развития, включающий технологии по автоматизации процессов производства молока. Большинство исследователей рассматривают применение средств и систем автоматизации как возможность более рационально использовать ресурсы в целях снижения себестоимости производства сырого молока [1,2]. Тогда как другие делают упор на систему «Управления стадом», чтобы добиться роста продуктивности коров, увеличения продолжительности их продуктивного использования и снижения себестоимости производства сырого молока [3,4]. При этом ученые Казахстана, утверждая необходимость перехода на новые технологии, ведущим направлением считают инновации в репродукции [5]. Подчеркивая, что модернизация ферм даст экономический эффект лишь при обеспечении товарных хозяйств высокопродуктивным стадом.

В соответствии с поставленными задачами используются различные методы исследований: экономико-статистический – при оценке современного состояния производства молока; абстрактно-логический и монографический – при оценке функционирования модельных хозяйств и расчете снижения потерь от внедрения системы «Управление стадом».

Результаты и их обсуждение. Развитие производства молока в Казахстане характеризуется рядом особенностей. Во-первых, наблюдается стабильный прирост производства во всех категориях хозяйств (2,9% в год за период 2013-2018 гг.). Во-вторых, около 74% производства сырого молока сосредоточено в мелких натуральных хозяйствах населения, не имеющих основы для ведения интенсивного молочного производства (прочной кормовой базы и высокопродуктивного скота). В-третьих, сохраняется тенденция экстенсивного ведения хозяйства, где темпы прироста поголовья коров опережают повышение его продуктивности. Это отражается на росте затрат на производство единицы продукции, конкурентоспособности сырого молока и продукции его переработки.

Рынок продовольственной продукции

Наряду с этим прослеживаются и позитивные направления, а именно: создаются предпосылки к инновационному пути развития через трансферт и адаптацию технологий по автоматизации технологических процессов в производстве молока.

Исследования, проведенные в модельных хозяйствах, показывают, что на базе племенных хозяйств, обладающих достаточным потенциалом земельных, трудовых и финансовых ресурсов в сочетании с наличием породистого высокопродуктивного племенного скота, возможно использование новых технологий. При этом опыт товарного хозяйства ИП «Каримов», где отсутствуют собственные земельные ресурсы и были закуплены по импорту дорогостоящие нетели и оборудование по автоматизации технологических процессов, указывает на высокие затраты и более низкую их окупаемость. Поэтому более целесообразно в условиях Казахстана, где еще недостаточны племенные ресурсы, завозить зарубежный скот в племенные хозяйства для селекцион-

но-племенной работы. Таким образом, производство молока в Казахстане вступает в новую стадию своего развития, преодолевая внутренние проблемы.

В настоящее время производство молока на душу населения достигает 313 кг, а потребление составляет 261 кг, из которых 13% импорт. Ежегодно ввозится молочной продукции на сумму 230-250 млн долл., с преобладанием материалоемкого транспортабельного товара. При этом, импортозамещение, а также увеличение экспорта переработанной продукции невозможно без роста объемов и конкурентоспособности отечественной продукции [6].

Современное состояние молочного производства в Казахстане характеризуется ростом объемов производства коровьего молока (таблица 1). За период 2013-2018 гг. средний годовой темп прироста составил 2,90%, в том числе в Алматинской области 2,35% и Жамбылской 2,10%. Это указывает на достаточно высокие темпы прироста производства сырого молока.

Таблица 1 – Динамика производства молока в Казахстане, тыс. тонн

Наименование	Производство молока		В том числе		
	2013 г.	2018 г.	сельскохозяйственные предприятия	крестьянские хозяйства	хозяйства населения
Казахстан в т.ч.	4 890,7	5 642,3	381,3	1 106,0	4 154,9
Алматинская	671,0	753,5	38,2	152,2	563,1
Жамбылская	281,8	312,3	8,2	65,1	239,0

Примечание – составлена на основе данных Комитета по статистике МНЭ РК

Однако следует отметить, что прирост производства обеспечен преимущественно за счет увеличения поголовья коров, тогда как продуктивность молочных коров остается еще низкой. В среднем по республике средний годовой темп прироста поголовья коров по всем категориям хозяйств составил 4,2%, а продуктивности – только 0,5%.

Это обусловлено тем, что 56% поголовья коров сосредоточено в хозяйствах населения, где содержится преимущественно беспородный скот. Поэтому средний надой молока на одну дойную корову по республике составляет лишь 2 407 кг, а в Алматинской области соответственно 2 636 кг и Жамбылской 2 718 кг (таблица 2).

Таблица 2 – Средний надой молока на одну дойную корову в Казахстане, кг

Наименование	Производство молока		В том числе		
	2013 г.	2018 г.	сельскохозяйственные предприятия	крестьянские хозяйства	хозяйства населения
Казахстан в т.ч.	2 280	2 340	4 105	1 869	2 407
Алматинская	2 810	2 714	5 735	2 654	2 636
Жамбылская	2 655	2 746	4 677	2 707	2 718

Примечание – составлена на основе данных Комитета по статистике МНЭ РК

В крестьянских (фермерских) хозяйствах тоже отмечается еще низкая продуктивность. Средний годовой надой молока на одну дойную корову в республике не пре-

вышает 1 869 кг, соответственно в Алматинской области – 2 654 кг и Жамбылской – 2 707 кг. Это следствие ряда причин, а именно: преобладание мелкоземельных хо-

зайств, не имеющих прочной кормовой базы и породного высокопродуктивного скота.

Более высокие показатели продуктивности молочных коров наблюдаются только в сельскохозяйственных предприятиях, а именно 4 105 кг в среднем по республике и соответственно в Алматинской области – 5 735 кг и Жамбылской – 4 677 кг. Это результат роста потенциала продуктивности племенных хозяйств и увеличения объемов реализации племенного молодняка в товарные стада [7]. Однако при этом следует заметить, что рост продуктивности сопровождается увеличением затрат на производство единицы продукции. Так, за 2013-2018 гг. средний годовой темп прироста надоя молока на одну дойную корову по республике составил 2,0%, тогда как по затратам он достиг величины 5,9%, соответственно в Алматинской области – 7,0 и 8,2%. То есть прослеживается тенденция опережающего роста затрат на производство центнера коровьего молока по отношению к увеличению продуктивности молочного скота. Идентичная тенденция наблюдается и в крестьянских (фермерских) хозяйствах, причем темпы прироста продуктивности здесь более низкие. Поэтому в республике требуется технологическая модернизация производства молока и переход на инновационный путь развития.

Применение средств и систем автоматизации, как важнейшего фактора модернизации животноводства и его инновационного развития, позволяет более рационально использовать ресурсы, а именно: трудовые, материальные (корма, электроэнергия, вода), биологические. Исследования российских ученых показали, что затраты кормов на получение одного центнера молока снижаются до 0,9-1,1 ц корм. ед. в сравнении с существующими 1,2-1,4, за счет кормления полнорационными кормосмесями; увеличивается продолжительность продуктивного использования коров до 3,7-4,0 отелов против 3; обеспечивается оптимальный микроклимат и комфортные условия содержания животных [см.1]. Кроме того, повышается престижность и привлекательность труда. Как следствие, растет молочная продуктивность коров, которая может быть доведена до 6,5-7,0 тыс. кг молока в год; увеличивается производительность труда за счет устранения тяжелого ручного труда в 1,5-2,2 раза, снижается себестоимость сырого молока на 12-15% за счет уменьшения расходов на воспроизводство скота.

Однако следует учесть и сложность автоматизации технологических процессов в производстве молока, в особенности доения, обусловленная с взаимодействием с биологическими объектами. Роботизированные системы доения, получившие распространение в странах Евросоюза, кроме преимуществ характеризуются рядом требованиями. Во-первых, роботизация требует высоких капитальных вложений. Во-вторых, необходим высокопродуктивный молочный скот, приспособленный к доению роботом. В-третьих, предусмотрена жесткая выбраковка коров с нестандартным выменем или нежелающих доиться роботом.

По мнению казахстанских ученых развитие молочного производства в ближайшей перспективе в республике тоже должно осуществляться по инновационному пути [см.5]. При этом ведущим направлением являются инновации в репродукции, которые дополняются грамотной селекцией, выражающейся в продуктивном долголетии. Далее необходима технологическая модернизация ферм, предусматривающая внедрение беспривязной системы содержания с автоматизацией технологического процесса доения, в частности, роботами. Именно такая последовательность инновационного пути развития производства молока предлагается в Казахстане, ввиду явного дефицита отечественных племенных ресурсов и при сложившихся высоких мировых ценах на нетелей. Восполнение племенных ресурсов возможно за счет импорта племенного скота лишь в ограниченных количествах и только в целях его дальнейшего разведения в условиях племенных заводов и репродукторов.

Из вышеизложенного следует, что автоматизация технологических процессов как фактор инновационного развития производства молока требует системного исследования и адаптации к условиям Казахстана. В рамках прикладных научных исследований в области агропромышленного комплекса по научно-технической программе «Трансферт и адаптация технологий по автоматизации технологических процессов производства молока на базе модельных молочных ферм, содержащих 100 и более дойных коров» было проведено исследование трех хозяйств.

Племенное хозяйство «Какпатас-Кордай» Жамбылской области, специализирующееся на разведении молочного скота Алтауской породы, приобрело в 2018 г. еще 194 нетели швицкой породы из Венгрии для ведения селекционно-племенной работы.

Кроме того, в хозяйство в рамках бюджетной программы было поставлено частично оборудование (в частности, для расчета рациона кормления и подготовки кормовых рецептов для скота), ветеринарные препараты, кормовые добавки. Однако оно еще полностью не укомплектовано и не осуществило переход на новые технологии.

Как модельная ферма она характеризуется достаточными, а именно: земельными, трудовыми, финансовыми ресурсами. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 1929 га, в том числе пашня - 68,8%, сенокосы - 0,2% и пастбища - 39%. Полевое кормопроизводство нацелено на стабильное обеспечение молочного стада в полноценных кормах (сочных и зеленых), а также в концентратах. С одного гектара кормовой пашни получено 40,9 кормовых единиц, что указывает на достаточную интенсивность ее использования.

Общая численность крупного рогатого скота молочного направления продуктивности составляет 1 065 гол., в том числе фуражных коров 604 гол. (из них Алатауской породы 410 гол. и швицкой 194 гол.). Средний надой молока на одну дойную корову составляет 4 261 кг или выше среднеобластного уровня на 55,2%. Более высокая продуктивность характерна для коров Алатауской породы, соответственна 4 694 кг, как более адаптированной к местным условиям. Производство сырого молока в целом по модельному хозяйству достигает 21 859 ц, из них реализовано только 77,2%. Это обусловлено еще высокими внутрихозяйственными расходами молока, в том числе и на выпойку телятам. Тем не менее интенсивное ведение молочного производства в модельном хозяйстве выражается в достижении высокого уровня рентабельности производства сырого молока (101,6%), что указывает на возможность вести расширенное воспроизводство, оплачивать затраты по техническому перевооружению и автоматизации технологических процессов.

СПК «Племзавод «Алматы», расположенный в Талгарском районе Алматинской области, специализируется на выращивании племенного скота и производстве товарного молока. Для эффективного ведения селекционно-племенной работы и молочного производства было закуплено на собственные средства в 2018 г. 250 нетелей Голштино-фризской породы из Нидерландов и 174 нетелей из Германии. Данное модельное хозяйство располагает значительным потенциалом для интенсивного производства молока. Его земельные ресурсы

достигают 37,5 тыс. га, из которых пашня составляет 5,8%, а пастбища и сенокосы - 94,2%. Полевое кормопроизводство размещено на площади 2,1 тыс. га, где в структуре посевов зерновые (ячмень) занимают 13,3%, кукуруза на силос - 54%, соя - 9,5% и многолетние и однолетние травы на сено - 23,2%. С одного гектара кормовой пашни получено 33 ц корм. ед., что указывает на достаточный уровень интенсивности ее использования. В целом хозяйство обеспечено собственными кормами.

Поголовье крупного рогатого скота достигает 2 361 гол., в том числе фуражных коров 1 516 гол., или 64,2%. Маточное поголовье составляет 2 162 гол., или 91,5% общей численности КРС. Численность телок всех возрастов составляет 646 гол., это идеальное соотношение с коровами для проведения селекционно-племенной работы. Поголовье коров представлено двумя породами - Голштино-фризская 906 гол. и Алатауская 610 голов. Средний надой молока на одну дойную корову в целом по племзаводу составляет 6 150 кг, а по Голштино-фризской породе достигает 7 110 кг и Алатауской - 3 660 кг, как молочно-мясной. Производство сырого молока составляет 75 522 ц в год и реализуется на перерабатывающее предприятия 92% по цене 140 тенге за литр. При этом выплачиваются субсидии в размере 35 тенге за литр сырого молока. Уровень рентабельности от ведения молочного производства достигает 44,3%, а с учетом субсидий он повышается до 80,4%. Это указывает на возможность в модельной ферме вести расширенное воспроизводство и использовать новые технологии.

Третье модельное хозяйство ИП «Каримов» расположено в Коксуйском районе Жамбылской области. Оно специализируется на производстве товарного молока, и молочная ферма по типу относится к промышленной. Им было закуплено 398 гол. нетелей, чистопородные Гольштейн из Германии. Кроме того, приобретено оборудование, обеспечивающее автоматизацию технологических процессов, а также ветеринарные препараты и вакцины. Площадь фермы всего 3 га, на которой расположены коровник, телятник и склады для кормов. Ферма практически полностью автоматизирована, в связи с чем количество работников минимальное (25 человек). За процессом доения наблюдают операторы, а доят коров роботы-дояры. Доеение происходит не по расписанию, а на добровольно-инстинктивной основе.

Особенностью ведения молочного производства данного хозяйства является отсутствие земельных ресурсов, поэтому для выращивания кормовых культур используются арендуемые земли в других хозяйствах. Общая посевная площадь составляет 1 506 га, в ее структуре доля зерновых культур достигает 48,4%, кукурузы на силос – 17,7%, многолетних трав на сено – 4,6%, люцерны под покров ячменя – 2,6% и подсолнечника на маслосемена – 6,6%. Общая питательность кормов по хозяйству составляет 65 076 ц корм. ед. или 54 ц кормовых единиц с гектара кормовой пашни. В целом хозяйство обеспечивает потребность высокопродуктивного скота в кормах и при этом еще имеется возможность продажи отдельных видов кормов с целью приобретения других их видов или для взаимобмена.

В исследуемой модельной ферме поголовье крупного рогатого скота составляет 750 гол., в том числе коровы 400 гол. из них дойные – 330 голов. Средний годовой надой на одну дойную корову составляет 9 000 кг, а на фуражную корову – 7 425 кг. Валовое производство молока достигает 29 700 ц, а объем реализации на перерабатывающее предприятие составляет 25 700 ц. Уровень товарности достаточно высок – 86,5%. Себестоимость сырого молока достигает 10 324 тенге за ц, а цена реализации соответственно 12 350 тенге за центнер. Субсидии на 1 литр молока, реализуемого на перерабатывающее предприятие, составляют 20 тенге. Уровень рентабельности реализованного сырого молока составляет 19,6%, а с учетом субсидий повышается до 39,0%. Этот показатель отражает недостаточность финансовых ресур-

сов модельной фермы, чтобы покрывать все затраты по внедрению новой технологии, основанной на автоматизации производства молока. Хотя следует отметить, что потенциал молочной продуктивности коров еще полностью не исчерпан, есть резервы ее прироста на 22,2% (до 11 000 кг) уже в ближайшие 2-3 года.

На повышение молочной продуктивности коров и снижение потерь сырого молока нацелена программная система «Управление стадом», являющаяся неотъемлемым элементом технологии по автоматизации процессов производства молока. Так как одна из ее главных функций является доклиническое диагностирование болезней коров. К примеру, часто встречающееся такое заболевание как мастит особой угрозы для жизни животных не представляет, но требует дополнительных вложений в лечение, а молоко при этом на протяжении довольно длительного периода будет непригодным для употребления и переработки, что негативно отражается на доходах хозяйства. Предотвращение мастита, а также определение его на ранней стадии с помощью системы «Управление стадом» помогает избежать дополнительных непредвиденных расходов. В настоящее время мастит – самая дорогостоящая болезнь в молочном скотоводстве. Ущерб оценивается 184 евро на корову в год [8].

Учитывая условия содержания коров, а также технологичность исследуемых модельных ферм, в расчете предотвращения потерь при выявлении мастита у коров установлен показатель в 5%. В таблице 3 рассчитаны предполагаемые потери хозяйств при мастите коров.

Таблица 3 – Потери от мастита у коров на примере модельных ферм

Наименование	ИП «Каримов»	ПХ «Какпата-Кордай»	ПЗ «Алматы»
Средние надой молока на 1 корову, кг	9 000	4 261	6 150
Потери молока (2,5%), кг	225	106,5	153,8
Потери на 1 гол., тыс. тенге	27,8	13,8	21,5
Всего потерь, тыс. тенге	458,7	353,3	1 320,1
Примечание – составлена на основе данных хозяйств и источника [см.8]			

Таким образом, проведенные расчеты показали, что обнаружение скрыто протекающего мастита при помощи средств автоматизации позволит хозяйствам значительно снизить потери как молока, так и финансовых ресурсов.

Актуальность проблемы управления стадом в молочном скотоводстве страны сохранится и в перспективе. Необходимо перейти

от визуального контроля к контролю через измеряемые параметры; от реактивного управления (когда меры принимаются как ответная реакция на уже произошедшее отклонение параметров от нормы) к активному управлению (когда такие отклонения только намечаются, с целью активного предотвращения негативных событий); а также минимизировать влияние отрицательных индиви-

дуальных особенностей животных на результаты производственного процесса.

Выводы

1. Производство молока в Казахстане развивается достаточно высокими темпами, однако в силу преобладания мелких натуральных хозяйств населения, товарность его и качество сырья низкие, что обуславливает импорт высококачественных молочных продуктов.

2. Для развития производства молока характерны 2 тенденции. С одной стороны, отмечается опережение темпов прироста поголовья коров по отношению к продуктивности, что указывает на экстенсивный путь развития. С другой стороны, формируются в крупных агроформированиях предпосылки для перехода на новые технологии, что определяет инновационный путь развития.

3. Автоматизация технологических процессов, как фактор инновационного развития молока, требует системного исследования и адаптации к условиям Казахстана.

4. Исследование современного состояния модельных хозяйств показало, что племенные хозяйства, в отличие от товарных, имеют более высокий потенциал земельных трудовых и финансовых ресурсов, в том числе и племенных. Это предопределяет их возможность более эффективно использовать преимущества новых технологий.

5. Система «Управление стадом», успешно применяемая в мировой практике, актуальна и в условиях Казахстана. Расчеты показали, что возможно значительное сокращение финансовых потерь за счет ранней диагностики мастита у коров.

Список литературы

1 Иванов, Ю.А. Автоматизация процессов как фактор модернизации животноводства и его инновационного развития [Текст] / Ю.А. Иванов, Н.Н. Новиков // Journal of VNIIMZH.- 2013, №1 (9). -С. 62-69.

2 Жуков, А. Автоматизация в животноводстве. Две стороны одной медали /А. Жуков// Белорусское сельское хозяйство.- (http://www.agriculture.by/articles/tehnika-i-tehnologii/avtomatizacija-v-zhivotnovodstve.-dve-storony-odnoj-medal).

3 Суровцев, В.Н. Определение экономической эффективности различных способов содержания крупного рогатого скота / В.Н.Суровцев, Ю.Н. Никулина // Практическое занятие.- (http://www.myshared.ru/slide/ 822784).

4 Полушная, С. Современная система контроля животных на молочном комплексе / С. Полушная // Практическое занятие. -

(http://fs-1.5mpublishing.com/agritimes/cowlongevity2015/confrence2015pdf.).

5 Трофимов, А. Овоши за стеклом. Как снизить затраты на производство овощей в защищенном грунте / А. Трофимов // Агротехника и технологии.- (https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/29544).

6 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 гг. [Текст].- Астана: Указ Президента Республики Казахстан, 2016.- 23 с.

7 Чиндалиев, Е.А. Рациональное использование скота зарубежной селекции [Текст] / Е.А. Чиндалиев// Agroalem.- 2013.- №04(45).-С. 64-67.

8 Макдональд, Л. Качество молока и управление маститом: практическое занятие. – 2019.- (http://www.delaval.com/globalassets/russia/news/19.03-pdk-7.0/presentations/-.pdf).

Spisok literatury

1 Ivanov, Ju.A. Avtomatizacija processov kak faktor modernizacii zhivotnovodstva i ego innovacionnogo razvitija [Tekst] / Ju.A. Ivanov, N.N. Novikov //Journal of VNIIMZH.- 2013, №1 (9). -S. 62-69.

2 Zhukov, A. Avtomatizacija v zhivotnovodstve. Dve storony odnoj medal /A.Zhukov// Belorusskoe sel'skoe hozjajstvo.- (http://www.agriculture.by/articles/tehnika-i-tehnologii/avtomatizacija- v-zhivotnovodstve.-dve-storony-odnoj-medal).

3 Surovcev, V.N. Opredelenie jekonomicheskoj jeffektivnosti razlichnyh sposobov soderzhaniya krupnogo rogatogo skota / V.N.Surovcev, Ju.N. Nikulina // Prakticheskoe zanjatie.- (http://www.myshared.ru/slide/822784).

4 Polushnaja, S. Sovremennaja sistema kontrolja zhivotnyh na molochnom komplekse / S. Polushnaja // Prakticheskoe zanjatie. - (Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. 2015/confrence2015pdf.).

5 Trofimov, A. Ovoshhi za steklom. Kak snizit' zatraty na proizvodstvoovoshhej v zashishhjonnom grunte / A. Trofimov //Agrotehnika i tehnologii.- (https://www.agroinvestor.ru/ technologies/article/29544).

6 Gosudarstvennaja programma razvitija agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Kazahstan na 2017-2021 gg. [Tekst].- Astana: Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan, 2016.-23 s.

7 Chindaliev, E.A. Racional'noe ispol'zovanie skota zarubezhnoj.selekcii [Tekst] / E.A. Chindaliev//Agroalem.- 2013.-№04(45).-S.64-67.

8 Makdonal'd, L. Kachestvo moloka i upravlenie mastitom: prakticheskoe zanjatie. – 2019.- (http:// www.delaval.com/ globalassets/russia/news /19.03-pdk-7.0/presentations/-.pdf).