

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий
Российской академии наук
Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства

На правах рукописи

Ермаков Александр Олегович

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
(НА МАТЕРИАЛАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами – АПК и сельское хозяйство)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
профессор Г.М. Гриценко

Новосибирск – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	11
1.1. Сущность государственного регулирования молочной отрасли	11
1.2. Методические основы планирования государственного регулирования цифровизации молочной отрасли	25
1.3. Цифровизация как основополагающий инструмент совершенствования государственной поддержки молочной отрасли	42
Глава 2. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И УРОВЕНЬ ЕЁ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ	57
2.1. Оценка состояния молочной отрасли Новосибирской области	57
2.2. Современное состояние цифровизации молочной отрасли	69
2.3. Организация государственной поддержки цифровизации молочной отрасли Новосибирской области	84
Глава 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	98
3.1. Модели развития цифровизации молочной отрасли региона	98
3.2. Организационный механизм формирования цифровых экосистем в молочной отрасли	110
3.3. Рекомендации по формированию цифровых экосистем в сельских районах	125
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	141
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	147
ПРИЛОЖЕНИЯ	168
Приложение А. Цитирования источников, проиндексированных в Russian Science Citation Index и Web of Science Core Collection	168
Приложение Б. Оперативный анализ по Новосибирской области. Производство молока. Отчетность на 23.05.2019	172
Приложение В. Электронные услуги в области Племенного животноводства..	177
Приложение Г. Список молокоперерабатывающих предприятий Новосибирской области	178
Приложение Д. Нормы потребления и пороговые значения продовольственной независимости, установленные Доктриной продовольственной безопасности.....	179
Приложение Е. Элементы точного сельского хозяйства, используемые в Новосибирской области	180
Приложение Ж. Эффективные экономические специализации субъектов Российской Федерации	183

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АПК – агропромышленный комплекс,

ИКТ – информационно-компьютерные технологии,

ИП – индивидуальный предприниматель,

КФХ – крестьянское фермерское хозяйство,

ЛПХ – личное подсобное хозяйство,

млн – миллион,

млрд – миллиард,

МСХ – министерство сельского хозяйства,

НМПТ - наименования по месту происхождения товара,

РАН – Российская академия наук,

РИНЦ – Российский индекс научного цитирования (Russian Science Citation Index (на eLIBRARY.RU)).

СФО – Сибирский Федеральный округ,

СХК – сельскохозяйственный кооператив,

СХО – сельскохозяйственные организации,

ФГБУН – федеральное государственное бюджетное учреждение науки,

ЦЭ – цифровая экономика,

WoS - Web of Science Core Collection глобальная электронная научно-информационная наукометрическая база (12 тыс. названий наиболее авторитетных академических журналов, а также сборников научных трудов и комплектов первичных научных данных).

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Молочная отрасль России по валовым объемам производства является одной из крупнейших в мире. Ежегодно в стране производится более 32 млн тонн (в том числе товарного – более 22 млн тонн) молока, что обеспечивает до 70 % (в Сибирском федеральном округе – 75%) потребности населения в молоке и молочных продуктах, что не обеспечивает достижения обозначенного Доктриной уровня продовольственной безопасности (не менее 90% молока и молокопродуктов в пересчете на молоко). Причинами этого являются низкий уровень технической оснащенности молочного скотоводства, низкие доходы работников отрасли, большая доля микросектора (личных подсобных хозяйств, индивидуальных предпринимателей и семейных фермерских хозяйств) в общем объеме производства, неразвитая инфраструктура сбыта произведенного молока-сырья и проч. Решение всех этих проблем требует особого внимания со стороны государства, чья поддержка молочному скотоводству, как сырьевой основе отечественного продовольствия, сегодня кратно ниже, чем у конкурентов из развитых стран. Ориентация производителей молочной продукции на экспорт привела к тому, что российский рынок все больше наполняется продукцией, произведенной из сухого молока или с добавлением растительных жиров. Все это требует усиления регулирующего воздействия со стороны государства, которое при все более ограничиваемых возможностях бюджета, должно искать резервы в высокотехнологичных продуктах для оказания государственной поддержки и услуг и стимулировать бизнес к технологическому обновлению производственных процессов.

Поэтому необходимость разработки теоретических положений и практических рекомендаций по совершенствованию процессов государственного регулирования молочной отрасли в условиях ее трансформации в цифровую экономику определяет актуальность выбранной темы диссертационной работы.

Состояние изученности проблемы. Вопросами развития АПК Сибири и ее регионов занимаются Г.М. Гриценко, П.Д. Косинский, В.В. Милосердов,

В.Н. Папело, П.М. Першукевич, В.Ф. Стукач, Л.В. Тю, О.В. Шумакова и др.

Проблемы государственного регулирования АПК и его отдельных отраслей отражены в работах: О.В. Борисовой, Н.Ф. Вернигор, В.З. Мазлоева, А.В. Унжаковой, И.Г. Ушачева, А.А. Черняева и др.

Исследованиям проблем в молочной отрасли посвящены труды О.Г. Антошкиной, Л.Б. Винничек, И.В. Ковалевой, В.В. Кузнецова, Л.А. Овсянко, Е.В. Рудого, А.Т. Стадника, О.А. Столяровой, Н.И. Стрекозова, М.Н. Федорова, Д.В. Ходоса, В.М. Шараповой, С.А. Шелковникова, и др.

Изучением цифровизации как новой науки уделяли внимание Атамуратова, В.Е., Афолина, А.В., Бабкин, С.Д., Батанов, Г.Х., Батов, А.В., Боговиз, А.Г., Бурда, В.А., Вайпан, В.Д. Маркова, В.И. Меденников, С.Б. Огневцев, К.А. Семячков, В.Н. Суровцев, М.К. Черняков, М.М. Чернякова, И.В. Щетинина и др.

Несмотря на значительное число научных работ практически не исследованными остаются проблемы, связанные с государственным регулированием молочной отрасли в условиях ее трансформации в цифровую экономику на основе согласования интересов и коммуникационных технологий государства и бизнеса.

Целью диссертационного исследования явилось обоснование направлений совершенствования государственного регулирования параметров молочной отрасли в условиях ее трансформации в цифровую экономику и разработка эффективных методов их реализации.

Это предопределило структуру работы, логическую последовательность исследования, принципы изложения материала.

Для достижения цели диссертационного исследования были поставлены и решены следующие задачи:

- разработаны теоретические основы государственного регулирования молочной отрасли в условиях цифровизации;
- разработаны модели развития цифровизации молочной отрасли региона;
- обоснован организационный механизм формирования цифровых экосистем в молочной отрасли;

– сформулированы рекомендации по формированию цифровых экосистем молочной отрасли в сельских районах.

Объектом диссертационного исследования является система государственного регулирования молочной отрасли в условиях цифровизации.

Предметом исследования являются проблемы, связанные с управленческими отношениями между государственными органами управления и экономическими субъектами отрасли в процессе освоения цифровых технологий и цифровой трансформации бизнес-процессов в молочной отрасли.

Объектами наблюдения выступили хозяйствующие субъекты и органы государственного управления молочной отраслью Новосибирской области.

Область исследования. Диссертационная работа соответствует области исследования 1.2.32. «Государственное регулирование сельского хозяйства и других отраслей АПК», 1.2.40. «Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве» специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами – АПК и сельское хозяйство) Паспорта научных специальностей Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации (экономические науки).

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют методы общенаучных и экономических исследований: диалектические, статистические, экономико-математического моделирования, экспертных оценок, абстрактно-логического и монографического обследования; при обработке исходной информации – методы анализа и синтеза, логический, корреляционный и статистический анализ и др.; при обосновании результатов исследования – методы аналогий, имитационного моделирования. Методика исследования включала изучение синергетического подхода к регулированию молочной отрасли с разработкой организационного и экономического механизма прогнозирования на уровне Новосибирской области. Используются системный, синергетический подходы к организации регулирования параметрами отрасли.

Информационная база исследования основывалась на законодательных актах Российской Федерации, указах Президента России, постановлениях Правительства Российской Федерации, методических документах, утвержденных министерствами и ведомствами России, данных Федеральной службы государственной статистики (Росстата) и ее территориальных органов, Министерства сельского хозяйства РФ, статистической службы ЕАЭС, стратегических документах развития государства, стратегиях социально-экономического развития Новосибирской области, региональных целевых ведомственных программах развития АПК, сельского хозяйства и молочной отрасли, материалах монографических исследований отечественных и зарубежных ученых и периодической печати, справочных материалах, Интернет-источников и личных наблюдений автора.

Положения, выносимые на защиту:

- методические положения по государственному регулированию молочной отрасли в условиях цифровизации;
- модели развития цифровизации молочной отрасли региона;
- организационный механизм формирования цифровых экосистем в молочной отрасли;
- рекомендации по формированию цифровых экосистем молочной отрасли в сельских районах.

Научная новизна проведенного исследования заключается в следующем:

- разработаны методические основы государственного регулирования молочной отрасли в условиях цифровизации, включающие алгоритм определения направлений цифровизации, принципы принятия управленческих решений о цифровизации, методику оценки уровня цифровизации, обоснование её уровней и трех основных направлений: внедрение цифровых технологий в предоставление государственных услуг для работающего в отрасли бизнеса; соединение цифровых платформ, используемых разными ведомствами, для ком-

плексного обслуживания бизнеса и контроля над ним и интеграция цифровых технологий, применяемых бизнесом, в цифровые платформы ведомства;

- предложены модели развития цифровизации молочной отрасли региона, в основу которых положены институциональная структура экономических субъектов, уровень их доходности и потребности в цифровых технологиях;

- обоснован организационный механизм формирования цифровых экосистем в молочной отрасли, включающий экосистемы всех участников государственного регулирования, основанный на цифровой трансформации субъектов молочного скотоводства, учитывающей автоматизацию наиболее трудоемких процессов производства молока, цифровые системы процессов, обслуживающих и обеспечивающих основное производство, и взаимодействие с государственными цифровыми системами и платформой районных органов управления;

- сформулированы рекомендации по формированию цифровых экосистем молочной отрасли в сельских районах, учитывающих цифровую трансформацию экономических субъектов и интеграцию их цифровых экосистем с государственными и муниципальными органами управления и обслуживающими организациями.

Степень достоверности результатов работы подтверждается использованными научными методами исследования, адекватностью теоретических и методологических подходов, официальными источниками информации, репрезентативной информационной базой исследования, качественным совпадением и непротиворечивостью полученных результатов в сравнении с данными, полученными из открытых источников.

Теоретическая значимость исследования расширяет теоретическую базу исследования проблем государственного регулирования молочной отрасли в условиях цифровизации экономики, углубляют научные представления о природе и содержании альтернативных механизмов прогнозирования ее основных параметров.

Практическая значимость результатов исследования. Разработанные модели и методики могут быть использованы в качестве методической основы

для прямого и обратного прогнозирования параметров молочной отрасли в зависимости от установленных целевых критериев. Положения диссертационного исследования также могут быть использованы в преподавании ряда экономических дисциплин, таких как «Национальное регулирование предпринимательства в условиях цифровизации хозяйственной деятельности», «Государственное регулирование агропромышленного комплекса» и др., а также являться базой для дальнейших научно-практических разработок в области совершенствования методов регулирования АПК регионов в условиях цифровизации.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования, выводы и предложения были апробированы в научных публикациях и на трех международных научно-практических конференциях «Научное творчество XXI века» (Красноярск, 2019 г.), «Развитие сельского хозяйства на основе современных научных достижений и интеллектуальных цифровых технологий «Сибирь – агробиотехнологии» («Сабит-2019»), посвященной 50-летию со дня создания СО ВАСХНИЛ (СО Россельхозакадемии))» (Новосибирск, 2019 г.), «Сельские территории в пространственном развитии страны: потенциал, проблемы, перспективы» в рамках XXIV Никоновских чтений (Москва, 2019 г.), "Научные разработки: евразийский регион": материалы международной научной конференции теоретических и прикладных разработок (Москва, 2019 г.).

Основные положения диссертационного исследования используются в учебном процессе Сибирского института управления – филиал РАНХиГС при подготовке студентов экономического профиля.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 работ (5,56 п.л., авт. 4,83 п.л.), из них 4 статьи в научных журналах, включенных в Перечень рецензируемых изданий ВАК РФ общим объемом 2,01 п.л., из них авторских 1,93 п.л. Две статьи опубликованы без соавторов.

Структура работы. Диссертационная работа включает введение, три главы, заключение и список использованной литературы, включающий 170 источников. Основной текст изложен на 183 страницах, включая 17 таблиц, 38 рисунков и 7 приложений.

В первой главе «Теоретические основы государственного регулирования молочной отрасли в условиях цифровизации» изложены сущность государственного регулирования молочной отрасли, методические основы планирования её государственного регулирования в условиях цифровизации, теоретические основы цифровизации как основополагающего инструмента совершенствования государственной поддержки молочной отрасли.

Во второй главе «Тенденции развития цифровизации молочной отрасли Новосибирской области и уровень её государственной поддержки» дана оценка состояния молочной отрасли Новосибирской области, её цифровизации и государственной поддержки цифровизации и самой отрасли и её цифровизации.

В третьей главе «Основные направления государственного регулирования молочной отрасли в условиях цифровизации» обоснованы модели развития цифровизации молочной отрасли региона, организационный механизм формирования цифровых экосистем в молочной отрасли и рекомендации по внедрению цифровых экосистем в сельских районах.

В *заключении* обобщены основные результаты исследований.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

1.1. Сущность государственного регулирования молочной отрасли

Экономика, как совокупность участвующих в процессе обмена товарами и услугами субъектов, регулируется тремя наиболее значимыми институтами:

- рыночными механизмами саморегулирования (взаимодействия спроса и предложения);

- корпоративным регулированием – влиянием на спрос и предложение совокупностью организованных в единую систему экономических субъектов (корпораций, концернов, трастов, транснациональных компаний и т.п.), включающих производителей, маркетологов, логистов, ритейлы, юристов и представителей иных сфер инфраструктуры, обеспечивающей доведение готовой продукции до конечного потребителя;

- государственным регулированием, то есть законодательными, исполнительными и контролирующими мерами, обеспечивающими взаимодействие между субъектами экономики страны, как единой системы и её адаптацию к мировым экономическим процессам.

Все исследования, которые в те или иные периоды велись по поводу государственного регулирования экономики, по сути, решали вопрос о степени его воздействия. Чаще всего эти исследования касались степени участия государства, как наиболее организованного и обладающего явными, официально закрепленными механизмами, применение которых призвано обеспечить определенную социальную справедливость.

Обобщение исследований, посвященных степени воздействия государства на экономику, позволили обосновать влияние на нее, прежде всего, уровня развития мировой экономики и бизнеса. В частности, Д.С. Хвалынский, доказывая цикличность усиления влияния того или иного института (государства, рынка или корпораций), выявил только два исторических периода, когда влияние государства на экономику было наиболее значимым – в XVIII – XIX ве-

ках, в период накопления капитала, и в XX веке после II мировой войны, в 1944-1976 годах [143].

Переход усиления влияния от одного института к другому на всех этапах имел своё теоретическое обоснование (Таблица 1).

Таблица 1 – Теории, обосновывающие влияние институтов регулирования экономики государств на различных исторических этапах

Тенденции мировой экономики	Продолжительность периода	Историческая стадия регулирования экономики	Суть экономических теорий
1	2	3	4
Первые мануфактуры, период накопления капитала	1493–1749 гг.	Государственное регулирование XVI–XVIII вв.	Меркантилизм. У. Стаффорд, Т. Ман, Дж. Стюарт, А. Серр, А. де Менкретьен. Определяющая роль в экономике принадлежит не производству, а обращению и экспорту. Государство должно обеспечивать активный торговый баланс, накопление в стране как можно большего количества денег, золота и серебра, поощрять развитие национальной промышленности, проводить политику протекционизма
Научно-техническая революция, появление крупных промышленных предприятий	1750–1878 гг.	Рыночное саморегулирование XVIII–XIX вв.	Классическая экономическая школа. А. Смит, Д. Рикардо, Т. Мальтус, Джон С. Милль. Рыночная система способна к саморегулированию (личный интерес, связанный со стремлением к получению прибыли – основа побудительной силой экономического развития). Вмешательство государства искажает получаемые экономическими агентами сигналы и эффективное равновесие оказывается недостижимым. Государству отводят роль «ночного сторожа» — установление правил взаимодействия экономических агентов на рынке и наблюдение за их исполнением.
Активный рост крупных корпораций. Великая депрессия. Две мировых войны	1879–1943 гг.	Корпоративное регулирование конца XIX – начала XX в.	Дж. М. Кейнс. Система свободного рынка лишена внутреннего механизма, обеспечивающего макроэкономическое равновесие. Государство должно постоянно следить за состоянием параметров рынка, регистрировать любое нарушение равновесия и направлять на траекторию равновесного сбалансированного роста, а в условиях экономического спада - стимулировать расширение инвестиций: увеличить государственные расходы, инвестиции и закупки товаров; снизить проценты на кредиты; обеспечить перераспределение доходов в интересах социально незащищенных групп населения. Бюджетная политика должна превалировать над денежно-кредитной. Во время спада направлять бюджетные средства на стимулирование инвестиций фирм. Допускается умеренная инфляция.
Послевоенное восстановление. Бреттен-Вудское соглашение 1944 г., признавшее золото основой валютного курса	1944–1976 гг.	Государственное регулирование с конца Второй мировой войны	Чикагская школа монетаризма, количественная теории денег. М. Фридмен. Обосновал антиинфляционные меры: жесткое ограничение предложения денег и выдачи кредитов; сокращение эмиссии денег (увеличивать их количество соразмерно росту производства); урезание социальных программ, в т.к. гос. выплат населению.

1	2	3	4
доллара с фиксированным курсом			
Усиление влияния транснациональных компаний.	1977–1993 гг.	Рыночное саморегулирование конец 70-х – начало 80-х гг. XX в.	Лондонская школа экономики предложения. Ф. фон Хайек. Возрождение свободы частного предпринимательства и воссоздание механизма рыночного саморегулирования. Для обеспечения роста предложения труда и капитала - снизить налоги на заработную плату и прибыль.
Усиление влияния США в мировой экономике. Глобализация экономики	1994–2002 гг.	Корпоративное регулирование в 90-х гг. XX в.	Школа рациональных ожиданий. В. Ойкен, Л. Эрхард. Неприемлемость централизованного планирования национального хозяйства и текущего государственное регулирование экономики, целесообразность долгосрочной экономической политики и необходимость стабильных правил для всех хозяйствующих субъектов.
Начало деглобализации экономики и формирования межгосударственных экономических союзов	с 2003 г.	Сращение государственного аппарата с олигархатом.	Отказ США от общемировых договоров, применение политических методов для защиты экономических интересов; отказ от воздействия на воспроизводство через спрос. Использование косвенных мер воздействия на предложение. Экономический рост - как функция от накопления капитала, главная роль в экономическом развитии страны отводится рыночным силам.

* Составлено по [143, п. 1.1].

Роль государства неизменна по отношению к субъектам всех отраслей, составляющих структуру национальной экономики, однако формы и методы регулирования каждой из них определяются значимостью её продукции для населения страны, с одной стороны, и возможностями для её развития и пополнения за её счет государственного бюджета, с другой.

Применительно к конкретной теме исследования важно показать степень изученности проблемы. Анализ наукометрических баз РИНЦ и WoS показал, что с молочной отраслью связано более 20 % исследований по проблематике АПК, что свидетельствует о ее значимости и целесообразности выбора ее в качестве объекта исследования. Так молочная отрасль развивается практически во всех странах мира и регионах, включая Российскую федерацию и ее субъекты, то в качестве объекта наблюдений был выбран один регион – Новосибирская область, расположенный в центре Сибирского федерального округа.

Изучение литературных источников, освещающих проблемы и задачи государственного регулирования молочной отрасли, осуществлялось с использование больших данных (Big Data) наукометрических баз, таких как WoS и

РИНЦ, содержащих по несколько десятков миллионов реферативных записей (Таблица 2).

Таблица 2 – Результаты анализа наукометрических баз на содержание источников, освещающих проблемы и задачи государственного регулирования молочной отрасли, число записей

	АПК	Мо- лочная отрасль	Регулиро- вание молочной отрасли	Цифрови- зация мо- лочной отрасли	Регулирование молочной отрас- ли в условиях цифровизации
РИНЦ					
Обнаружено резуль- татов	24940	5332	143	8	1
Суммарное количе- ство цитирований	Функция "Отчет по цитированию" недо- ступна для поискового запроса, содержащего более 10 000 записей.	2156	108	1	0
Среднее число цити- рованных документа		0,4	0,76	0,13	0
Индекс Хирша (h-index)		9	4	1	0
WoS					
Обнаружено резуль- татов	716346	140460	7039	405	1
Суммарное количе- ство цитирований	Функция "Отчет по цитирова- нию" недоступна для поиско- вого запроса, содержащего более 10 000 записей.		147675	4475	7
Среднее число цити- рованных документа			20,98	11,05	3,5
Индекс Хирша (h-index)			141	31	7

Выбранная тема исследования характеризуется тремя ключевым словами: молочная отрасль, регулирование и цифровизация. Анализ больших данных (Big Data) наукометрических баз, таких как WoS и РИНЦ (Прилож. А) показал, что около 3 млн публикаций посвящены вопросам регулирования, почти 600 тыс. – цифровизации и 130 тыс. молочной отрасли, около 20 тыс. публикаций – вопросам регулирования цифровизации, свыше 7 тыс. – регулирования молочной отрасли и лишь чуть более 400 – цифровизации молочной отрасли. Диаграмма Венна (Рисунок А.1–А.2), отражающая пересечение множеств публикаций, показала, что в них практически отсутствуют работы, посвященные регулированию молочной отрасли в условиях цифровизации (по одной публикации в РИНЦ [78] и WoS), затрагивающие частные случаи. Монографий и диссертаций по данной тематике в открытых источниках также не было обнаружено, что свидетельствует об актуальности выбранной темы.

Продукция молочной отрасли является социально значимой, так как содержит животный белок, жизненно необходимый для организма человека, а в условиях падения доходов большей части населения и неконтролируемом росте цен на продовольствие она может стать чуть ли не единственным его поставщиком.

Молочная отрасль характеризуется сложной организационной структурой, как функциональной, так и институциональной. В нее входит как минимум четыре основных подотрасли, включающих различные виды деятельности, которые реализуются разными категориями товаропроизводителей, отличающимися по размеру бизнеса и задачам его ведения.

Основой молочной отрасли является молочное скотоводство, которое представлено крупными агрохолдингами, включающими молочное скотоводство, переработку молока в молочные продукты и их поставку в торговые сети, производящими продукцию массового спроса, в том числе за границу; средними сельхозорганизациями (акционерными обществами, коллективными фермерскими хозяйствами и производственными кооперативами), производящими преимущественно молоко-сырье, реже – частично перерабатывающими его и поставляющими свою продукцию перерабатывающим предприятиям или на локальные рынки своего региона; крестьянскими фермерскими хозяйствами (КФХ), как правило, семейного типа, либо поставляющими свою продукцию перерабатывающим предприятиям, либо производящими крафтовую продукцию, востребованную на местном рынке; индивидуальными предпринимателями и товарными личными подсобными хозяйствами, производящими молоко-сырье для местных перерабатывающих предприятий. Все они несут основные затраты в цепочке «сельское хозяйство – переработка – торговля», так как нуждаются и в обеспечении кормами, и в племенном и в зооветеринарном обслуживании, и зависят от состояния живых организмов и природы. Но их вклад в общий объем производства молока-сырья очень разный – его наибольший объем поставляют наименее технически оснащенные ЛПХ и ИП, и соответственно, разные возможности внедрения передовых технологий. А, значит, и подход к государственному регулированию должен быть более обоснованным.

Сфера переработки молока – пищевая промышленность, производящая цельно- и кисломолочную продукцию, масло животное и сыр, молочные консервы и сухое молоко и целой линейкой продукции, производимой из отходов основного производства. Она представлена крупными молочными комбинатами, находящимися в региональных центрах, средними и малыми молочными заводами, находящимися в малых городах, и микропредприятиями, расположенными в непосредственной близости от производителей молока-сырья. Их деятельность регулируется по аналогии с промышленными предприятиями других отраслей экономики, и в процессе регулирования наблюдается значительная доля корпоративного регулирования со стороны отраслевого союза (Союзмолоко), учитывающего потребности не только переработчиков, но и поставщиков молока-сырья.

Крупнейшими переработчиками молока являются транснациональные молочные компании (ТМК), которые привлекают инвестиции, создают рабочие места, платят налоги, заключают долгосрочные контракты и регулярно оплачивают поставленное молоко, а молочные фермы, работающие с ТМК, поддерживают высокое качество молока, внедряют современные технологии. К недостаткам их работы можно отнести определенную непрозрачность деятельности ТМК на нашем молочном рынке. Их долгосрочные планы по открытию или закрытию молочных заводов, локализации используемого оборудования и ингредиентов, инвестициям в исследования и разработки на территории России, совершенствованию молочных технологий и любым другим действиям, направленным на благо нашей страны, неизвестны. К недостаткам их работы следует отнести и возможное естественное сопротивление ТМК созданию молочных кооперативов, так как ТМК проще работать с каждым производителем молока индивидуально, хотя это и не очень прозрачно и нецивилизованно.

Третья важная и для производителей молока-сырья и для его переработчиков, сфера обеспечения и обслуживания – инфраструктурная, включающая логистику, оптовую торговлю, поставщиков электро- и теплоэнергии, воды, осуществляющих ремонт и сервис техники и оборудования, зооветеринар-

ное обслуживание поголовья молочного стада, информационно-сервисное обеспечение, поставку предприятиям пищевой промышленности пищевых добавок (сахара, глюкозы, консервантов), упаковки и т.п., научно-исследовательские институты, инновационные центры и консалтинговые организации, занимающиеся внедрением новых технологий, в том числе цифровых, моделей организации труда и менеджмента. Они относятся к разным отраслям экономики и государственное регулирование их деятельности никак не связано с их участием в производстве молока и молочной продукции. Они в своей деятельности руководствуются только законами рынка.

Четвертым составляющим элементом молочной отрасли, как элемента продовольственного рынка, является сфера потребления, представленная розничной торговлей, доводящей готовую продукцию до конечного потребителя. В нее входят крупные торговые сети, как правило, принадлежащие зарубежным собственникам; средние и мелкие магазины, принадлежащие отечественным предпринимателям, в том числе магазины у дома, мини-маркеты, ларьки; колхозные рынки и выездная торговля, кафе и рестораны, доступные для производителей молока и молочной продукции, сбытовые потребительские кооперативы, создающие свои торговые места. Именно в торговле формируется основная практически ничем не ограниченная прибыль от реализации молочной продукции. И если в холдингах и потребительских кооперативах, имеющих собственные торговые сети, она, хотя бы частично возвращается в сельское хозяйство, то во всех остальных случаях сельхозтоваропроизводитель становится донором прежде всего торговых организаций. И государственное регулирование здесь должно быть направлено, прежде всего, на формирование вертикальных структур, обеспечивающих непосредственный «выход» производителей молока-сырья на конечных потребителей.

Таким образом, основой молочной отрасли является молочное скотоводство. Исследование факторов, сдерживающих его развитие [17, 74, 127, 137,149], позволило выявить основные проблемы: низкую рентабельность; уменьшение дойного стада и продолжительности его продуктивного использо-

вания; сокращение поголовья племенного скота; нерациональную эксплуатацию сельскохозяйственных земель, в том числе уменьшение площади посевов кормовых культур, а также отсутствие перспектив оптимизации структуры сельскохозяйственных угодий; слабую организацию сбалансированного кормления продуктивных животных, в том числе отсутствие стратегии развития адаптивного (регионального) производства кормов, разработки на этой основе кормовых рационов, в том числе «идеального рациона» для оптимального функционирования организма коров и физиологических систем, а также уточнения норм расхода кормов для животных с разной продуктивностью; отсутствие пригодных для практики методов оценки здоровья коров и их репродуктивного потенциала; низкий уровень привлечения научного потенциала в сельскохозяйственный сектор; низкие показатели освоения научных достижений в животноводстве.

Обеспечить нивелирование данных проблем можно только путем смены целевых показателей государственного регулирования молочного скотоводства и изменения технологий не только в самой отрасли, но в системе самого государственного регулирования.

По отношению к участникам экономической деятельности и экономике страны в целом государство выполняет целый ряд функций (Рисунок 1).

Сложившаяся экономическая ситуация свидетельствует о том, что современное Правительство во внутренней экономической политике ориентировано на сочетание, с одной стороны, элементов классической экономической школы, с другой – на ужесточение требований к бизнесу и населению, снижая его покупательную способность, поддержку не производства, а финансового сектора, вымывание денег из реального сектора экономики и развитие государственного сектора и крупного частного бизнеса, а во внешней политике – на полную интеграцию в мировую экономику в ущерб развитию национальной.

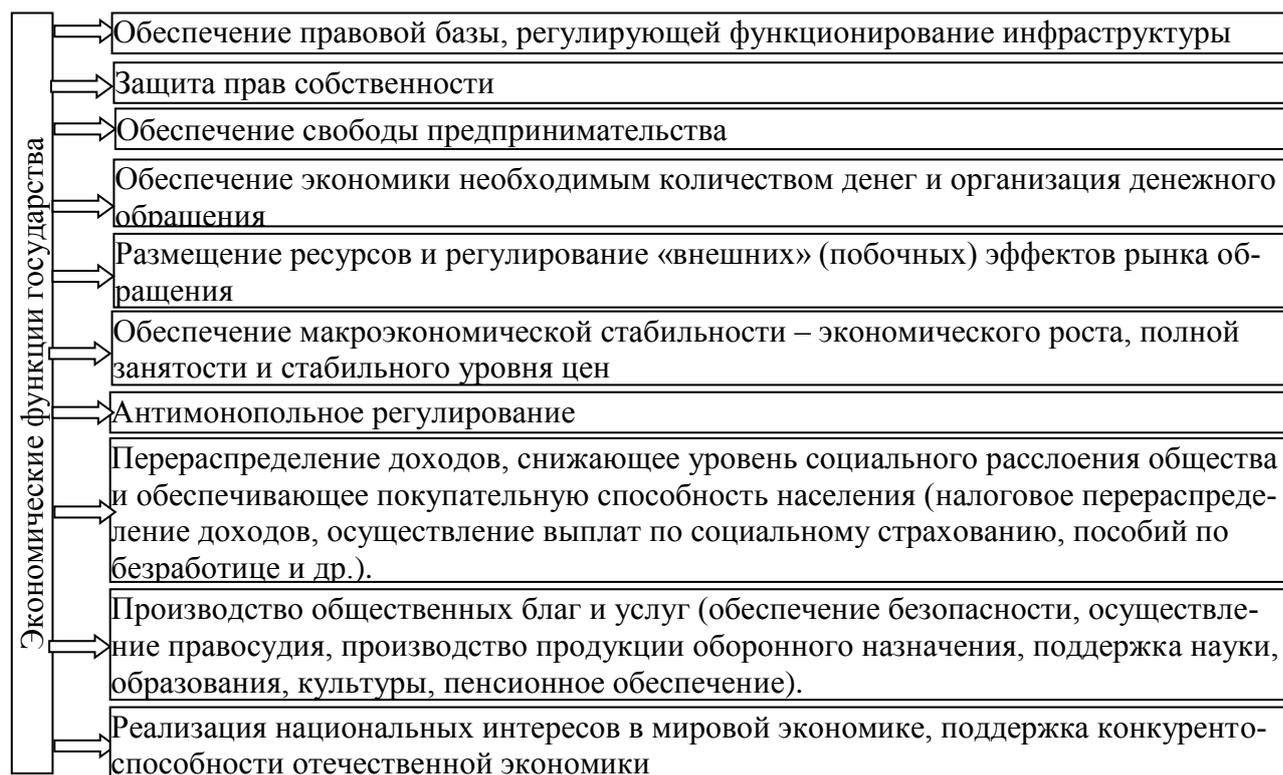


Рисунок 1 – Основные экономические функции государства*

* Разработано автором на основе [44, 46, 121, 162].

Следует отметить, что, ставя задачу развития молочной отрасли, государство оказывает молочному скотоводству определенную поддержку. С 2015 года господдержка молочной отрасли стабильно растет и остается одним из важнейших инструментов доходности сектора (Рисунок 2).

Значительную часть субсидий составляет компенсация процентной ставки по кредитам и льготное кредитование (45,7%), что является, как неоднократно отмечали аналитики, мерой государственной поддержки для госбанков, а не для сельхозтоваропроизводителей. Более 80% субсидий направляется крупным агрохолдингам, близким к государственному бюджету, с неясной эффективностью их использования [88, 89, 90]. Незначительная часть средств идет непосредственно малым производителям молока. В частности, выделяются средства господдержки в размере 2,2 руб. на 1 кг товарного молока для СХО, КФХ и ИП, а для ЛПХ такая поддержка отсутствует. Кроме того, для производителей, у которых средняя молочная продуктивность коров за предшествующий год составила 5000 кг и выше (СХО), повышающий коэффициент

к ставке субсидирования составляет 1,227. Однако с 2020 года вводиться повышающий коэффициент 1,3 для сельхозорганизаций, отвечающих критериям малого предприятия (КФХ и ИП). Личные подсобные хозяйства поддержки почти не получают.

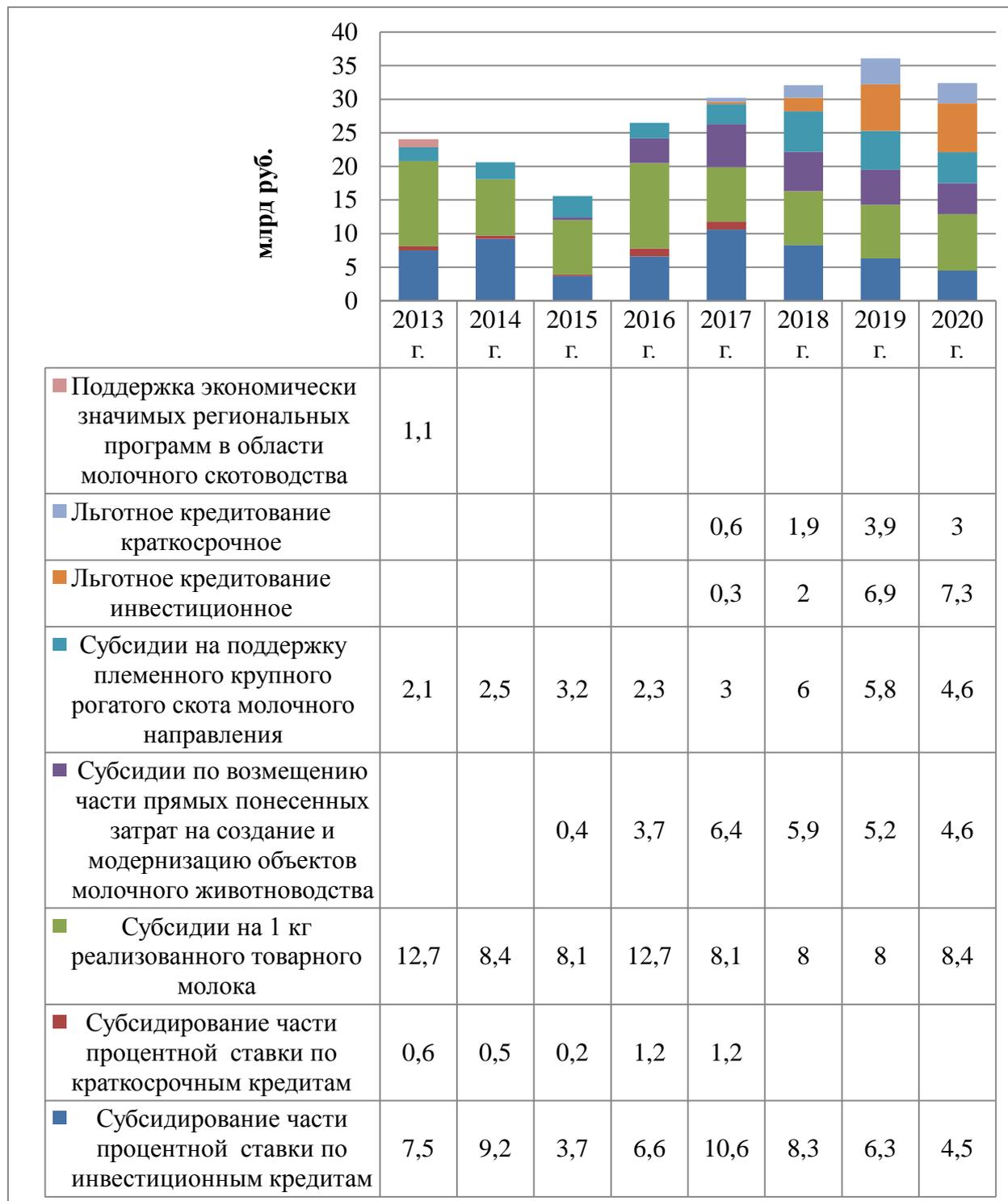


Рисунок 2 – Объемы по видам государственной поддержки молочного скотоводства из бюджета РФ

* Источники: [88, 89, 90]

В Европейском Союзе 66% от всей господдержки сельхозтоваропроизводителям было получено в форме субсидий на 1 голову скота, в США подобные субсидии составили 45% от всей помощи сельхозтоваропроизводителям. В России субсидии, выделяемые на 1 голову скота, составили 2,1% от общего объема господдержки [66].

Руководствуясь основными функциями, которые должны быть свойственны государству, и проблемами молочного скотоводства и бизнеса, работающего в молочной отрасли в целом, и основываясь на изучении совокупности нормативно-правовых и литературных источников [3, 10, 4, 23, 27, 36, 37, 43, 50, 130, 153, 154], автор сформулировал цели государственного регулирования, функции государства по их реализации и принципы организации его регулирования (Рисунок 2). Из предложенной системы вытекает вывод о том, что конкурентоспособность отрасли на современном этапе можно повысить в первую очередь за счет применения цифровых технологий.

Под цифровизацией (цифровой трансформацией, дигитализацией) чаще всего понимается изменение формы ведения бизнеса в цифровой реальности на основе данных [161]. Это, прежде всего, новые бизнес-процессы, организационные структуры, регламенты, новая ответственность за данные, новые ролевые модели. Ключевой процесс здесь – стратегическое управление данными.

Цифровая трансформация не ограничивается использованием таких технологий, как Big Data, Интернет вещей, дополненная реальность, блокчейн и так далее. В отношении цифровизации все организации можно разделить на два сектора: сектор условно виртуальных и сектор условно реальных предприятий. Для каждого из сегментов цифровая трансформация будет иметь свои особенности.

В приведенных определениях нет четкого различия между цифровизацией и цифровой трансформацией. По нашему мнению, следует провести более четкое разграничение этих понятий. Мы предлагаем следующее определение: под цифровизацией следует понимать разработку и внедрение цифровых тех-

нологий для автоматизации определенных функций на уровне государственных структур для регулирования процессов государственного управления, а под цифровой трансформацией – изменение бизнес-процессов и корпоративной культуры на уровне предприятий с целью повышения производительности труда, возможности работы с большими данными, гибкости бизнес-процессов, повышение качества товаров и услуг, степени удовлетворенности клиентов и в конечном итоге к значительному росту прибыли.

Значение цифровизации для государства заключается в эффективном выполнении его функций:

1. Автоматический сбор, хранение информации в цифровом виде о всех аспектах жизнедеятельности юридических и физических лиц.
2. Анализ собранных данных для повышения эффективности управления всеми аспектами жизнедеятельности юридических и физических лиц.
3. Контроль за жизнедеятельностью юридических и физических лиц с целью обеспечения законности и правопорядка в обществе.
4. Регулирование процессов жизнедеятельности с целью обеспечения безопасности, организации экономической жизни, денежного обращения в стране, социальной сферы, осуществление общественно значимых работ.
5. Переход на "реестровую модель госуслуг" с целью предоставлять качественные госуслуги, участвовать в межведомственном взаимодействии.

Преимущества цифровой трансформации для бизнес-структур заключается в следующем:

1. Увеличение скорости вывода продукта на рынок и управление жизненным циклом продукта.
2. Улучшение безопасности и надежности деятельности через управление производством и продуктом, бизнес-аналитика.
3. Улучшение гибкости бизнес-процессов через объединение и управление данными.
4. Повышение качества продукта (услуг), изменение процессов и технологий.
5. Повышение эффективности предприятия в целом.

Что касается государственного регулирования, то цифровизация его процессов применительно к молочной отрасли должна осуществляться в трех направлениях: внедрение цифровых технологий в предоставлении государственных услуг для работающего в отрасли бизнеса; соединение цифровых платформ, используемых разными ведомствами для комплексного обслуживания бизнеса и контроля над ним; интеграция цифровых технологий, применяемых бизнесом, в цифровые платформы ведомства.

Государственное регулирование молочной отрасли перспективно и имеет широкие горизонты: иногда оно достигает даже десятилетия [49, 102, 117]. Целью является установление связи цифрового будущего с традиционным настоящим. Цифровая трансформация задает вектор структурных изменений в молочной отрасли. В настоящее время определены наиболее и наименее вероятные элементы цифровой трансформации на уровне ее секторов. На фоне продолжающегося распространения ряда важных элементов цифровой экономики выявляются вполне определенные риски цифровой экономики.

Общая задача этой работы – активизация мер по увеличению периода хозяйственного использования коров и стабилизации финансовых затрат, связанных с воспроизводством стада, снижению затрат на выращивание или закупку племенного молодняка, снижению общих затрат на ведение бизнеса и повышение его конкурентоспособности на отечественном и зарубежных рынках.

Структура молочной отрасли должна быть такой, чтобы регулирование производилось с применением парадигмы «целевой эффективной деятельности» [27, с. 9] путем четкой формулировки целей этого функционирования и селекции наиболее результативных приемов их достижения.

Госрегулирование молочной отрасли – многоцелевой процесс и вестись он должен на плановой, а не на прогнозной-индикативной основе, так как производимая ею продукция является основой питания большей части населения, а работающий в ней бизнес должен иметь четкое представление о перспективах своего развития как минимум на 3-5 лет вперед, тем более, что подавляющая часть этого бизнеса – малый и микро-бизнес, не имеющий больших мате-

риальных запасов для долговременной неопределенности.

Выводы: Молочная отрасль имеет сложную структуру, и функциональную и институциональную. В нее входит как минимум три основных подотрасли (сферы деятельности) – молочное скотоводство, переработка молока (пищевая промышленность) и сфера обеспечения и обслуживания – инфраструктурная, которые реализуются разными категориями товаропроизводителей, отличающимися по размеру бизнеса и задачам его ведения. Неразрывно связана с ними и сфера потребления молока и молочной продукции.

К основным проблемам, которые необходимо решать с помощью государства, следует отнести, прежде всего, проблемы молочного скотоводства - низкую рентабельность; уменьшение дойного стада и продолжительности его продуктивного использования; сокращение поголовья племенного скота; сокращение площади посевов под кормовыми культурами; слабую организацию сбалансированного кормления продуктивных животных, в том числе разработки «идеального рациона» для оптимального функционирования организма коров и физиологических систем, а также уточнения норм расхода кормов для животных с разной продуктивностью; отсутствие пригодных для практики методов оценки здоровья коров и их репродуктивного потенциала; низкие показатели освоения научных достижений в животноводстве.

Обеспечить нивелирование данных проблем можно только путем смены целевых показателей государственного регулирования молочного скотоводства и изменения технологий не только в самой отрасли, но в системе самого государственного регулирования, которое будет гораздо эффективнее, если цифровизация его процессов будет осуществляться в трех направлениях: внедрение цифровых технологий в предоставлении государственных услуг для работающего в отрасли бизнеса; соединение цифровых платформ, используемых разными ведомствами для комплексного обслуживания бизнеса и контроля над ним, и интеграция цифровых технологий, применяемых бизнесом, в цифровые платформы ведомства.

1.2. Методические основы планирования государственного регулирования цифровизации молочной отрасли

Государственную политику по развитию агропромышленного комплекса, в том числе молочной отрасли, и росту жизненного уровня сельского населения осуществляют на основе документов стратегического планирования, представленных на рисунке 3.



Рисунок 3 – Документы стратегического планирования, лежащие в основе государственной политики по развитию сельского хозяйства и повышению уровня жизни сельского населения*

* Составлено автором

Финансово-экономические механизмы господдержки процесса разработки опережающих направлений и секторов агропромышленного комплекса, включая молочную отрасль, осуществляются в соответствии с Государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [2] (далее – Госпро-

грамма). Разработку и корректировку Госпрограммы осуществляют в соответствии с Федеральным законом «О развитии сельского хозяйства» № 264-ФЗ.

Мониторинг реализации государственных программ Российской Федерации в I–II кварталах 2020 года¹ показал, что ГП «Комплексное развитие сельских территорий» вошла во вторую группу (эффективность выше среднего) с показателем 90,7% ее исполнения, а Госпрограмма «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» в третью (эффективность ниже среднего) – 65,3%. В Госпрограмме [2] предусмотрены два направления, включающие проекты ведомственные (ВП) и федеральные (ФП), а также ведомственные целевые программы (ВЦП) (Рисунок 4). Согласно Госпрограмме в 2020 году должно было быть произведено 38,2 млн. т сырого молока, что позволило бы обеспечить сырьем молокоперерабатывающие предприятия и импортозамещение молока. Фактически в 2020 году, по данным Росстата, хозяйствами всех категорий было произведено 32,2 млн т сырого молока, что ниже планируемого показателя на 16%.

Назначение государственного регулирования молочной отрасли весьма нередко преподносится как устранение или снижение возможных угроз (проблем). В научных трудах под риском принято понимать отклонения планируемого от фактического. В этой интерпретации проблема может рассматриваться как абстрактная концепция, которая превращается в мотив деятельности. Учитывая, что назначение госрегулирования служит еще и побудительным мотивом деятельности, то риски преодоления молочной отрасли могут совпасть, но не отождествить себя с установленными целями. Очень часто для достижения цели необходимо преодолеть целый ряд проблем.

Если учесть, что проблемы понимаются и решаются человеком, то при их изучении нельзя игнорировать роль человеческого фактора, связанного с трудностями его восприятия» [48]. Подобные трудности могут включать в себя взгляд на перспективные проблемы, описание постановок, классификации, все

¹ Мониторинг реализации государственных программ Российской Федерации в I–II кварталах 2020 года URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/f65d3e3750bb9057f2c616a6ebecabd2/I-II_2020.pdf

это чревато весьма тяжелыми последствиями - например, неточной формулировкой целей и способов их выполнения и вытекающими из этого негативными явлениями. «Этот недостаток можно эффективно устранить, используя ИКТ для исключения людей из технологических процессов производства, переработки и реализации молока и молочных продуктов» [51, 81, 100, 141].

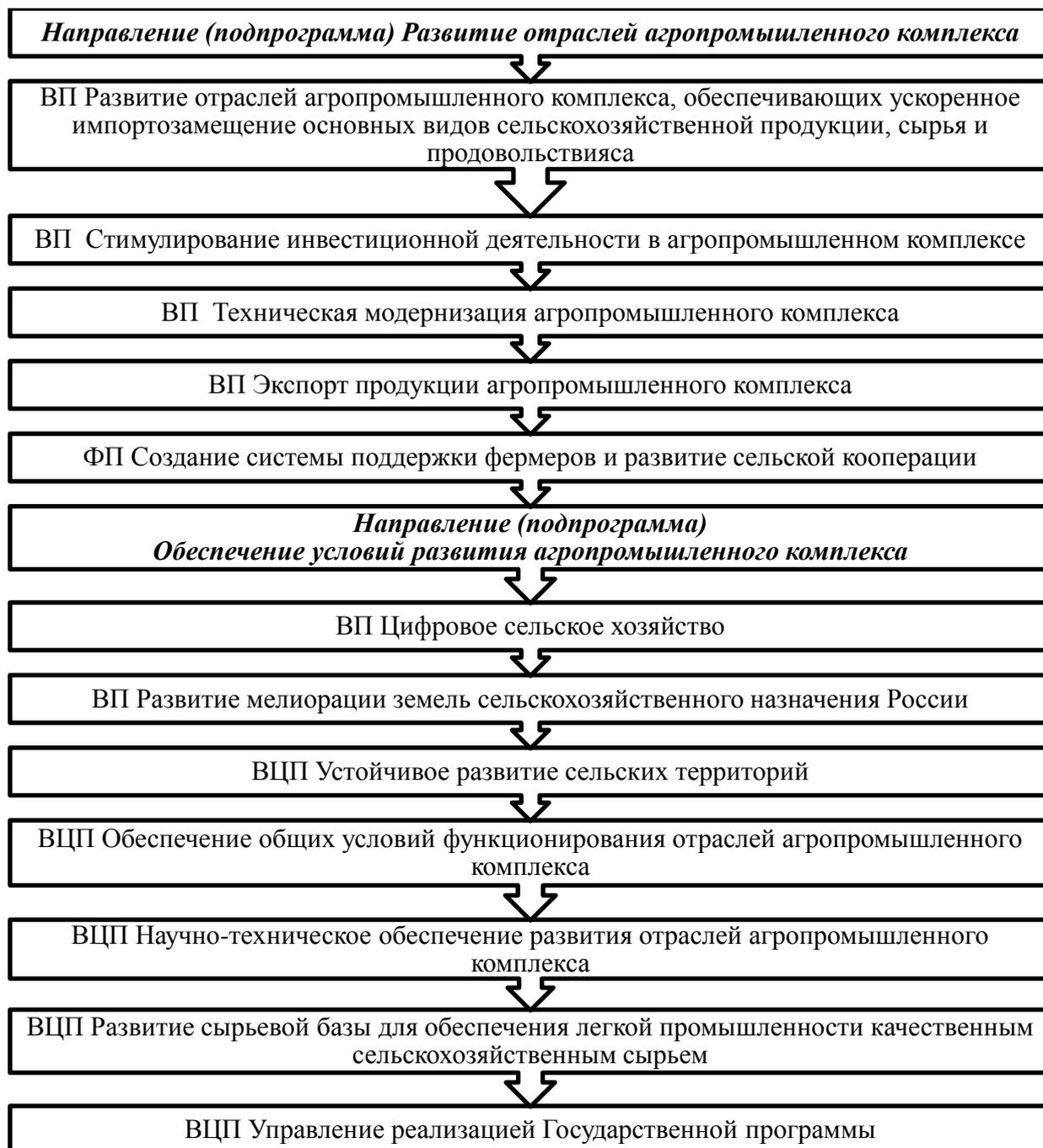


Рисунок 4 – Направления (подпрограммы) Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия*

* Составлено автором

Сложность объекта регулирования, масштаб изменений, разнообразие возможных направлений реформирования не позволяют четко определить экономические механизмы и рычаги, которые помогли бы реализовать представленные универсальные цели. Добавим, что в соответствии с парадигмой целенаправленной оптимизации деятельности в задачи также входит эффективная реализация мероприятий по реформированию молочной отрасли. Из вышеизложенного «следует, что целенаправленное эффективное решение проблемы требует уточнения общей цели, логического и аналитического разделения на составляющие мероприятий, реализация которых приведет к реализации общей цели» [51]. Следует составить иерархическую характеристику целей, которая обеспечит детальное описание совокупной цели госрегулирования через субцели. Правильность и четкость субцелей предоставит возможность выбора эффективных средств их осуществления, а их целостность представит средство выполнения обобщенной целеустановки. Следовательно, возможно нахождение эффективного решения проблемы. Только выстраивание понятной и комплексной системы целей позволяет планомерно подходить к проблеме, уточнять порядок ее решения, выделять последовательно проходящие фазы процесса разработки программы.

Госрегулирование молочной индустрии представляет собой многоцелевой процесс. В такой ситуации данные цели могут находиться либо на одном уровне, либо действовать как субцели вышестоящего уровня применительно к отдельно взятой цели. Процессы государственного регулирования не постоянны, они находятся в непрерывном развитии, и от ведущего специалиста требуют выделения особых целей, инструментов, источников и механизма, а также определения правильных соотношений. «Государственное регулирование молочной отрасли перспективно и имеет широкие горизонты: иногда оно достигает даже десятилетия» [49, 102, 117]. Целью является установление связи цифрового будущего с традиционным настоящим. Цифровая трансформация задает вектор структурных изменений в молочной отрасли. В настоящее время определены наиболее и наименее вероятные элементы цифровой трансформа-

ции на уровне ее секторов. На фоне продолжающегося распространения ряда важных элементов цифровой экономики выявляются вполне определенные риски цифровой экономики. То, что делается сегодня, определяет то, что последует в будущем, и в зависимости от целей, поставленных на перспективу, намечаются современные шаги. Совершенно очевидно, что логичность целей не исключительно статичная, но и динамическая, которую нельзя проигнорировать при разработке и внедрении рассматриваемой системы.

Безошибочное восприятие регулируемого объекта, многогранное изучение и анализ – одно из условий, необходимых для формирования эффективной системы государственного регулирования молочной отрасли, поскольку трудно представить, что можно принимать решения, тратить ресурсы на решение тех задач [27], для решения которых нет разумных, определенных и адресных пониманий. Алгоритм формирования системы государственного регулирования приведен на рисунке 5.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации приняло постановление о продлении срока реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [2] на период до 2025 года. Раньше считалось, что министерство начнет разрабатывать новую программу, которая должна была начаться в 2020 году.

Невзирая на то, что суть государственной программы не поменялась, а самое главное - не произошло изменение мер государственной поддержки производителей молока, но модифицировался подход. Министерство сельского хозяйства, как и планировалось раньше, перешло к проектному методу.

Поддержку молочной отрасли будут оказывать три ведомственных проекта (ВП) Госпрограммы [2]: «Развития отраслей агропромышленного комплекса», «Стимулирования инвестиционной деятельности» и «Цифровое сельское хозяйство» (Рисунок 4). По первому проекту будет выделена несвязанная поддержка на гектар, субсидии на увеличение продуктивности скота, помощь в достижении целевых параметров региональной программы развития сельского хозяйства (Рисунок 5).

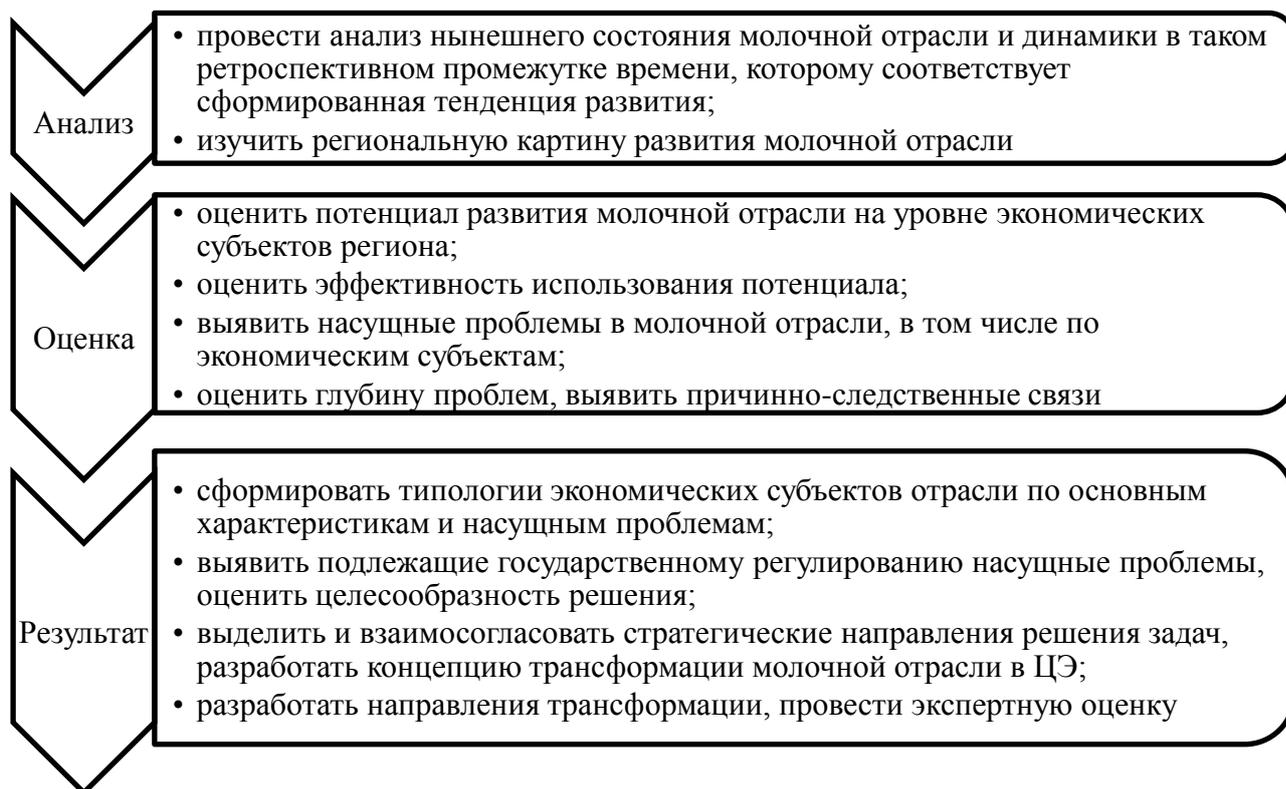


Рисунок 5 – Алгоритм обоснования направлений цифровизации молочной отрасли региона *

* Составлено автором

По второму ВП планируется компенсирование части процентной ставки по инвестиционным кредитам, полученным на совершенствование организаций агропромышленного комплекса до 2017 года, возмещение доли понесенных прямых затрат и льготное кредитование хозяйствующих субъектов. Поэтому на субсидии будет выделено больше средств, а кроме того, предполагается докапитализация Россельхозбанка и Росагролизинга.

Согласно третьему ВП должна быть осуществлена трансформация аграрного сектора за счет внедрения цифровых технологий и платформенных решений, гарантирующих технологические прорывы в агропромышленном комплексе, в том числе в молочной отрасли, и достижение повышения производительности труда на "цифровых" сельхозпредприятиях в 2 раза к 2024 году [21]. Однако, в Госпрограмме не учитывается как специфика молочной отрасли, так и особенности ее взаимодействия как с отдельными секторами внутри себя, так и с другими отраслями.

Государственное регулирование молочной отрасли является сложной системой, включающей взаимозависимые подсистемы, различающиеся конкретными признаками. Регулятивные процедуры, осуществляемые в любой из этих подсистем, по-своему влияют на показатели как прочих подсистем, так и на всю систему в целом. Следовательно, создание и реализация системы государственного регулирования должно вестись с учетом указанных регулирующих воздействий, т. е. в ходе ее изучения и урегулирования возникающих проблем следует использовать проектный подход, который должен учитывать процессы, протекающие в производственных системах молочной отрасли (Рисунок 6).

Помимо названных проектов, в Госпрограмме присутствует другой крупный процессный блок (Рисунок 6). Процессная часть Госпрограммы состоит из ведомственных целевых программ (ВЦП) связанных с:

- повышением жизненного уровня в сельской местности, строительстве инфраструктурных объектов, автодорог, учебных заведений и т. д. – ВЦП «Устойчивое развитие сельских территорий»;

- регулированием рынков сбыта, агрострахования, созданием информационных систем и др. – ВЦП «Обеспечение общих условий функционирования отраслей агропромышленного комплекса»;

- повышением качества и безопасности продукции животного происхождения и др. – ВЦП «Организация ветеринарного и фитосанитарного надзора».

- с генетикой и селекцией в животноводстве – ВЦП "Научно-техническое обеспечение развития отраслей агропромышленного комплекса".

При рыночной экономике деятельность государства в ходе процессов, происходящих в молочной отрасли, ограничена некоторыми пределами, так как рынок, в свою очередь, навязывает собственные правила. «Игнорирование этих требований и строгое применение механизмов регулирования могут привести к непредвиденным рискам и ослабить действие рыночных рычагов, затормозить развитие конкурентного рынка молока и молочной продукции, тем самым снизив конкурентоспособность отечественной молочной отрасли» [27].

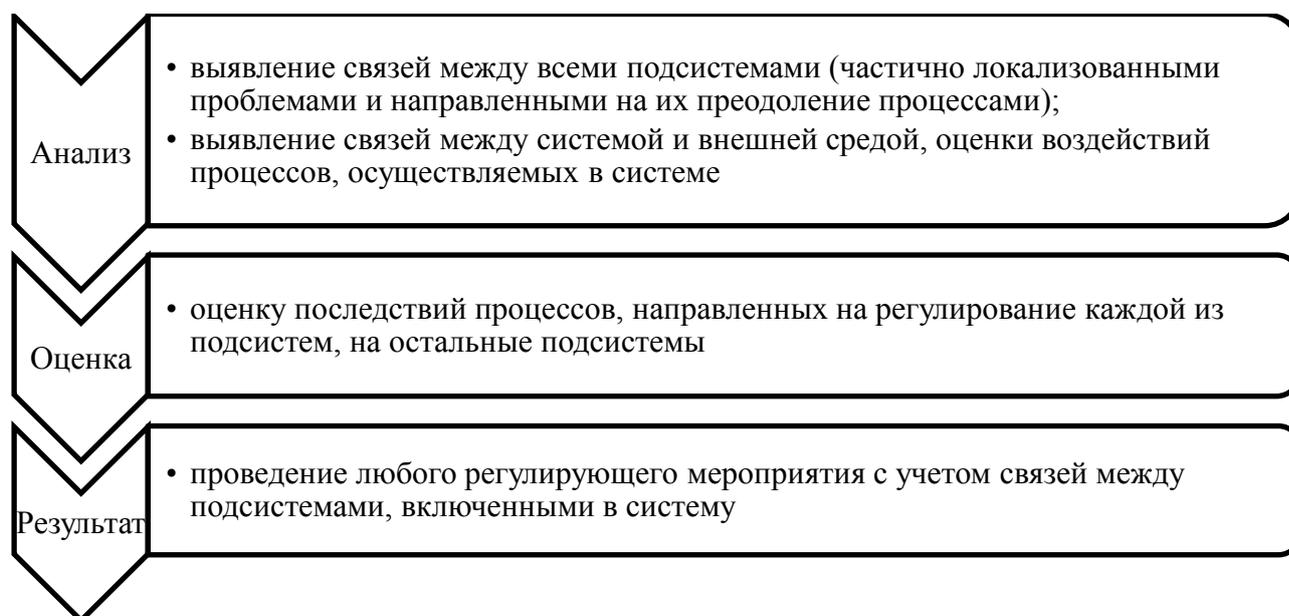


Рисунок 6 – Алгоритм применения системного подхода к обоснованию мер государственного регулирования молочной отрасли

* Составлено автором

Таким образом, чрезвычайно важной является задача точного дифференцирования проблем, подпадающих под государственное регулирование. Урегулирование данной проблемы следует осуществлять согласно принципам беспристрастности, обязательности и адекватности.

Принцип беспристрастности определяет взаимозависимости государственного регулирования молочной отрасли и общественно значимых целей, сформировавшихся на современной исторической стадии, и находящихся в распоряжении ресурсах. «Нарушение этого принципа может привести к большим потерям, растрате ресурсов и создать негативное отношение к процессу государственного регулирования молочной отрасли» [27]. Принцип обязательности означает, что государство посредством прямых или косвенных механизмов вмешивается в урегулирование таких задач, которые непосредственно вытекают из функций государства (например, регуляторное обеспечение, формулировка нормативных актов, поддержка конкуренции и т. д.), а также макроэкономические задачи, что не решить рыночным механизмам путем саморегулирования за необходимый промежуток времени. Из принципа адекватности предполагает, «что государственные средства и усилия могут быть потрачены

на смягчение или преодоление только тех рисков, для которых государственное вмешательство является единственным эффективным вариантом» [29].

Молочной промышленностью является именно то звено народного хозяйства, которое ассоциировано с проблемами, что не решаются автономно от эволюции социума и урегулирования задач децентрализации управленческой деятельности. Как раз с таких позиций и должны обсуждаться вопросы государственного регулирования молочной отрасли. Вопросы государственного регулирования молочной отрасли ставится в связи с определенным параллелизмом функций с региональными органами государственной власти, следовательно, и необходимостью взаимной координации. Поскольку молочная промышленность, «региональное управление и местное регулирование конкретизированы в регионах, возникает задача их взаимной координации. Схемы взаимного согласования могут быть различными в зависимости от макроэкономических целей, конкретных условий региона, в том числе потенциала развития молочной отрасли, уровня развития, специализации и др.» [51].

Фактически любую экономическую политику проводят за счет лишений отдельных категорий населения. «С этой точки зрения справедливое распределение в процессе государственного регулирования молочной отрасли, следуя принципу оптимальности Парето, становится невозможным. С другой стороны, в процессе государственного регулирования молочной отрасли правила игры должны быть установлены таким образом, чтобы улучшение благосостояния одного из участников не происходило за счет других» [51]. Следовательно, непозволительно допускать, чтобы благополучие хозяйствующих субъектов поднималось за счет потребителя, либо предоставлять первоочередное решение трудностей в молочной отрасли без серьезного обоснования, пренебрегая всем остальным.

Обоснование необходимости государственного регулирования молочной отрасли, уточнение целей, распределение проблем, препятствующих их достижению, правильный выбор и обоснование средств государственного регулирования, по своей сути, научно-практические задачи, требующие проведения со-

ответствующих ситуационных, причинно-следственных, прогнозных и других исследований. Качественное решение этих проблем требует научного подхода и умения профессионально применять полученные знания. Необходимым условием для осуществления этого процесса на высоком уровне является наличие глубоких знаний и опыта работы привлеченных ведущих специалистов и органов власти, навыков творческого применения этих знаний, что в свою очередь требует правильного подбора специализированных кадров с высокой квалификацией и научно-исследовательским опытом труда, укомплектованности кадрами, соответствующими требованиям.

На всех этапах разработки, экспертизы и внедрения системы государственного регулирования молочной отрасли необходимо обеспечить участие общественности, прежде всего производителей молока и молочной продукции и потребителей этих товаров.

Эффективность процессов, осуществляемых в рамках государственного регулирования молочной отрасли, во многом определяется их правильной адресностью, определяющей для каждой ситуации, в каких экономических субъектах региона, в какой период и какие механизмы могут быть применены. Это также послужит основой для определения того, в какие сроки можно ожидать каких результатов в конкретных региональных подразделениях за счет применения конкретных механизмов (Рисунок 7).

Молочная отрасль является одной из важнейших секторов АПК в обеспечении населения молоком и молочной продукцией за счет собственного производства, а также в преодолении зависимости страны от импортных поставок. Для обеспечения импортозамещения молочной продукции и выполнения показателей, установленных Доктриной продовольственной безопасности [10], необходимо обеспечить строительство и модернизацию молочных ферм, поскольку с точки зрения привлечения инвестиций эта подотрасль является наиболее инерционной и требует долгосрочных кредитных ресурсов.

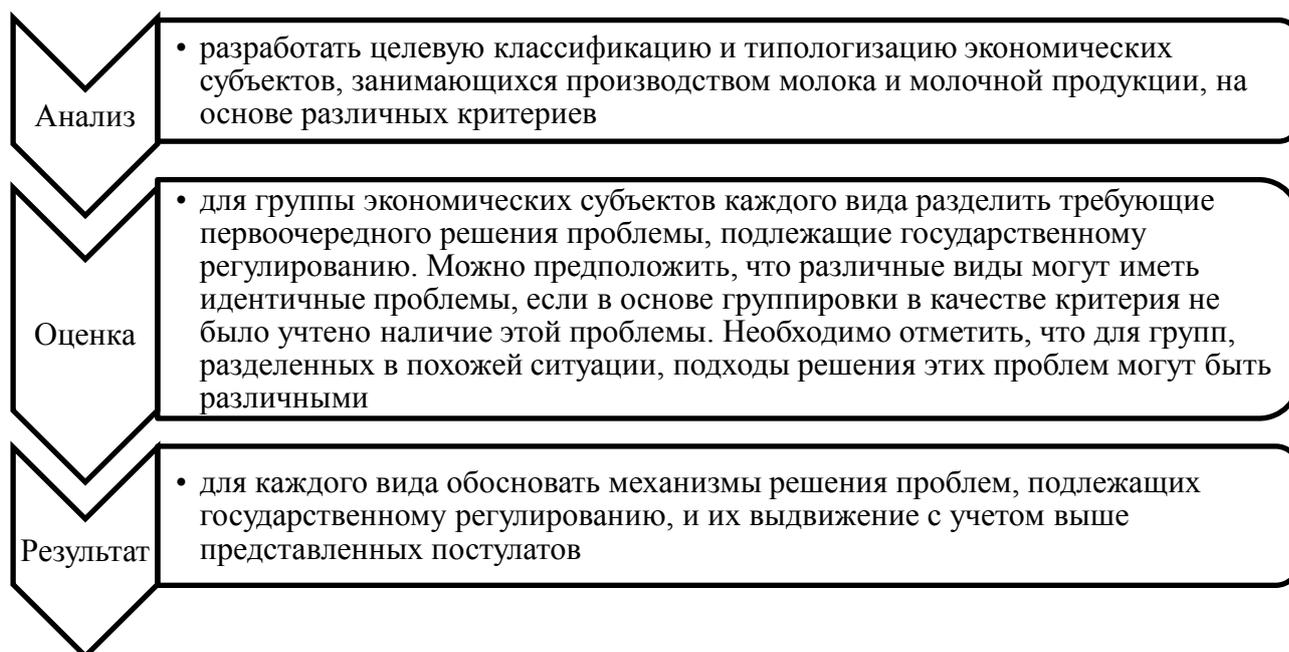


Рисунок 7 – Алгоритм применения принципа адресности при формировании системы государственного регулирования молочной отрасли

* Составлено автором

Сдерживающим фактором прироста молочного производства в России остается высокий удельный вес ЛПХ (более 40%), характеризующихся использованием экстенсивных технологий, в которых в связи с социальными причинами наблюдается тенденция падения численности коров и, пропорционально этому, молочное производство. В то же время сокращение объемов молочного производства в ЛПХ компенсируют вводом новых и модернизацией действующих молочно-животноводческих комплексов, предоставлением дополнительной субсидии на создание КФХ и развитие семейных животноводческих ферм.

Стабильное развитие молочной отрасли животноводства, а также обеспечение объемов производства молока, которые позволяют наращивать экспортное предложение молочных продуктов, диктует необходимость долговременных инвестиций в совершенствование производственного, инфраструктурного и технологического обеспечения, чего можно достигнуть исключительно при активной роли государства как поручителя финансовой устойчивости российских сельскохозяйственных товаропроизводителей. Имеется отдельная государственная программа содействия экспорту сельхозпродукции (Рисунок 5).

Решения, принимаемые в рамках государственного регулирования молочной отрасли, их программное обеспечение и выбранные механизмы, направленные на решение конкретных задач, могут отличаться в зависимости от ситуации. Иными словами, содержание одной и той же задачи может иметь особенности, связанные со стадией и уровнем развития СЕ и рядом других факторов, при этом подходы к решению этих задач будут различными, что также зависит от различных объективных факторов (роль молочной отрасли, социально-экономическая и политическая ситуация и др.) [103, 133].

Из вышеизложенного следует, что наряду с детальным описанием каждой из проблем, которые необходимо решить в процессе разработки и внедрения системы государственного регулирования молочной отрасли, необходимо также разработка методики оценки уровня цифровизации молочной отрасли региона.

Методика оценки уровня цифровизации молочной отрасли региона

Для оценки уровня цифровизации молочной отрасли региона в работы автором была разработана пошаговая методика, позволяющая определить уровень цифровизации молочной отрасли региона. Методика предполагает участие организаций молочной отрасли (СХО, КФХ, ИП, ЛПХ), методика предполагает участие организаций различных форм собственности молочной отрасли, так как в настоящее время без цифровых технологий организация развиваться не может.

В методике было выделено три этапа, семь процессов (Рисунок 8):

Логика исследования, как видно из рисунка 8 заключается в том, чтобы выполнить последовательно три этапа.

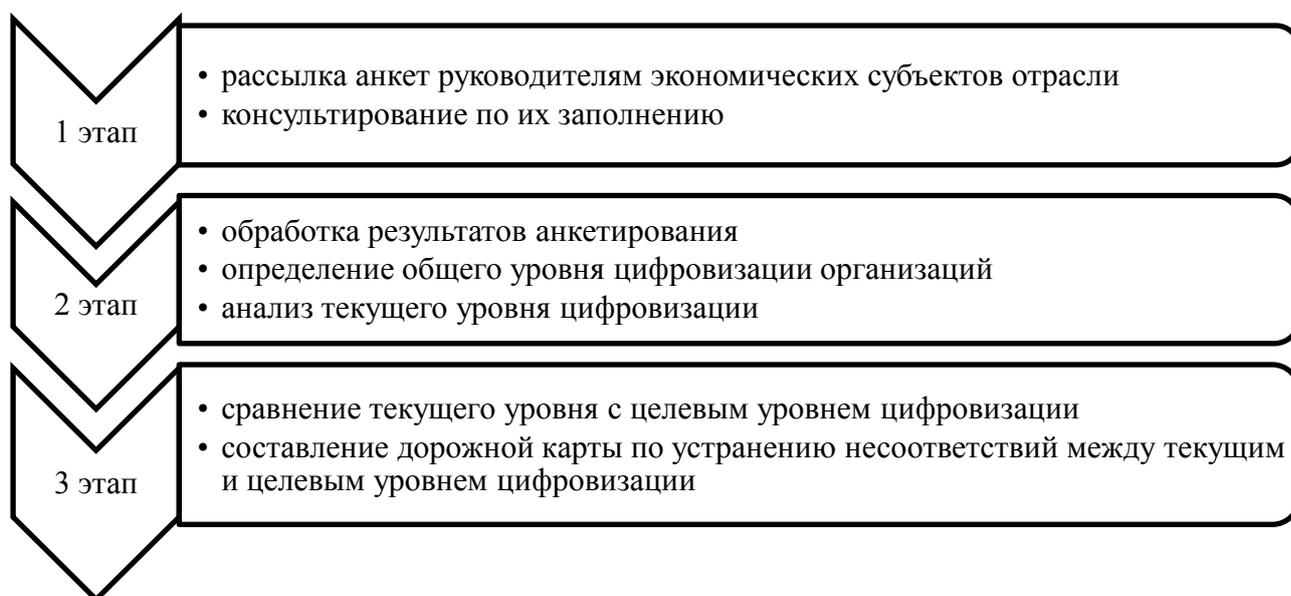


Рисунок 8 – Алгоритм оценки уровня цифровизации молочной отрасли*

* Составлено автором

Этап 1. Руководителю предлагается заполнить анкету (Таблица 3) и получить возможность самому провести диагностику своей организации.

Таблица 3 – Шаблон анкеты для оценивания уровня цифровизации

Наименование бизнес-процесса	Реализован?	Используется специализированное ПО*?	Наименование ПО
1. Производство			
1.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
1.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
2. Переработка			
2.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
2.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
3. Маркетинг			
3.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
3.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
4. Персонал			
4.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
4.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
5. Логистика			
5.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
5.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
6. Финансы/отчетность			
6.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
6.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
7. Прочая деятельность			
7.1...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»
7.2...	Да/нет	Да/нет	Да-заполняется, нет «-»

* ПО – программное обеспечение

* Составлено автором

Заполняя анкету, руководитель отмечает степень реализации цифровизации, в случае если какой-либо бизнес-процесс находится или передан на аутсорсинг, то указывается «нет».

Этап 2. Процедуры сбора данных и обработки результатов анкетирования возможно автоматизировать. Для большего охвата исследуемой аудитории провести анкетирование в электронном виде, для чего потребуются разработка специального сайта. По окончании заполнения руководитель имеет возможность ознакомиться с уровнем цифровизации на своем предприятии (Рисунок 9).

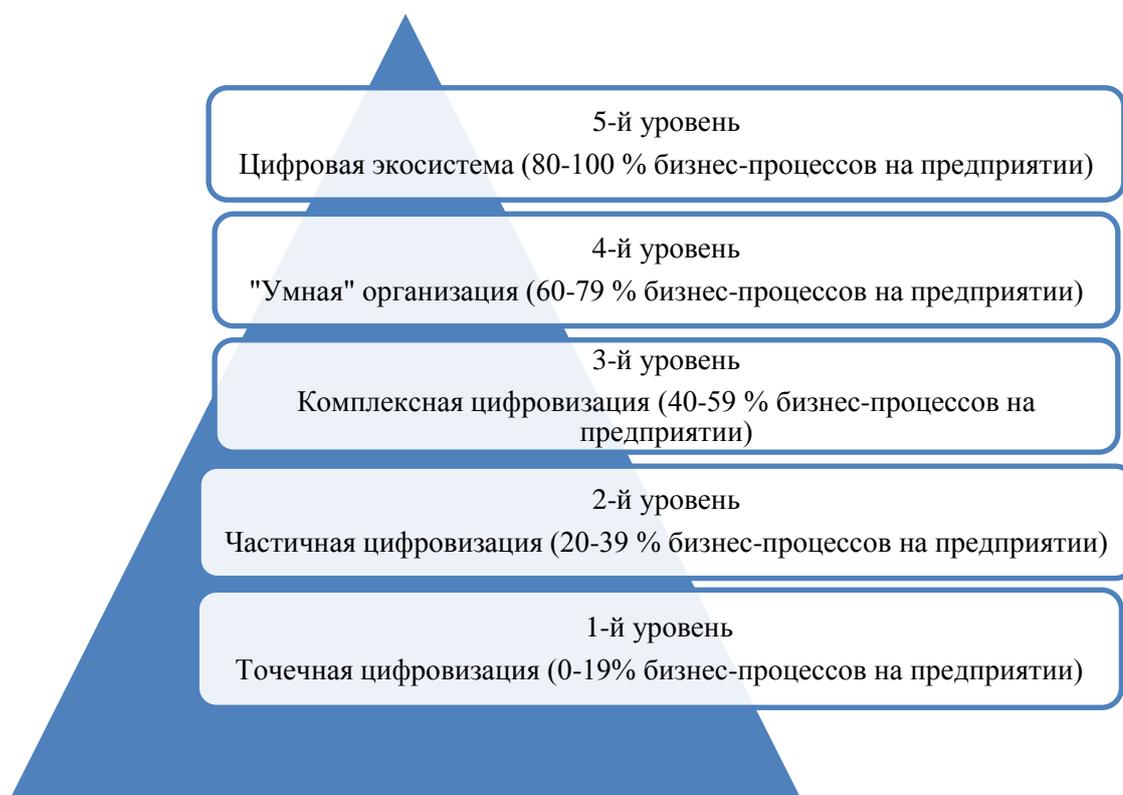


Рисунок 9 – Уровни цифровизации предприятий молочной отрасли*

* Составлено автором

Таким образом, можно получить следующие результаты использования бизнес-процессов предприятий молочной отрасли на основе современных ИКТ имеет уровень цифровизации:

– менее 20 %, имеет 1-й уровень «Точечная цифровизация», если на предприятии не используется или используется только отдельные элементы или на отдельных участках внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы.

– 20-39 %, имеет 2-й уровень «Частичная цифровизация», используется частичное внедрение цифровых технологий в производство и бизнес-процессы.

– 40-59 %, имеет 3-й уровень «Комплексная цифровизация», внедрение новых технологий как цифровых, так и инновационных на своем предприятии в различные сферы деятельности с целью предоставления качественной продукции, автоматизации бизнес-процессов, увеличения масштабов деятельности, адаптация под новые условия и т.п.

– 60-79 %, имеет 4-й уровень ««Умная» организация», включающая в себя умный инновационный подход к организации деятельности, ориентированный интеллектуальное управление производственным процессом, где используются промышленный интернет вещей, адаптивность и масштабируемость, большие данные, динамическое моделирование и симуляторы, а также обеспечение кибербезопасности и минимизации отходов и т.п.

– 80-100%, имеет 5-й уровень «Цифровая экосистема», как наиболее перспективная цифровая бизнес-модель с использованием различных цифровых платформ и площадок.

Этап 3. Определив текущий уровень цифровизации предприятия молочной отрасли, ее руководителю стоит задуматься о разработке или корректировке стратегии цифровизации. Сравнение текущего показателя с целевым является определением стратегии цифровизации предприятия.

При обеспечении репрезентативности выборки исследованных предприятий в молочной отрасли по их размеру (малый, средний, крупный) и региону могут быть построены следующие рейтинги (Рисунок 10):

- рейтинг уровня цифровизации в сегменте «микро-, малый бизнес»;
- рейтинг уровня цифровизации в сегменте «средний бизнес»;
- рейтинг уровня цифровизации в сегменте крупный бизнес»;
- рейтинг уровня цифровизации всей молочной отрасли (по региону).



Рисунок 10 – Иерархия рейтингов цифровизации предприятий молочной отрасли*

* Составлено автором

Предлагаемая автором методика оценки уровня цифровизации отличается от существующих простотой, малыми затратами (времени и ресурсов), точностью результатов, так как респондентами являются владельцы предприятий, которых владеют всей необходимой информацией. Таким образом, рассмотренная методика позволяет получить обобщенную оценку степени цифровизации как отдельно взятого предприятия, так и молочной отрасли в регионе в целом. Также представляется возможность определить ближайшие перспективы цифровой трансформации от отдельного бизнес-процесса до региона в целом по отрасли. Полученные результаты могут лечь в основу разработки целевых программ и проектов по развитию цифровой экономики и государственной поддержки предприятий в ходе развития цифровизации бизнес-процессов.

Выводы:

Целью государственного регулирования молочной отрасли является повышение объемов производства молока и молочной продукции, обеспечиваю-

щих импортозамещение на отечественном рынке и наращивание их экспорта. Для её достижения предлагается методика оценки эффективности государственного регулирования молочной отрасли, выбора направлений её повышения и цифровизации, включающая:

- алгоритм реализации системного подхода к формированию государственного регулирования молочной отрасли, который предполагает: анализ её состояния; в результате – формирование типологии экономических субъектов, выявление подлежащих государственному регулированию насущных проблем; выделение стратегических направлений решения задач, разработку концепции трансформации молочной отрасли в цифровую экономику;

- алгоритм применения процессного подхода к совершенствованию системы государственного регулирования молочной отрасли, включающий выявление связей между всеми подсистемами и между системой и внешней средой, оценку последствий процессов, направленных на регулирование каждой из подсистем. Реализация данного алгоритма должна быть основана на принципах беспристрастности, обязательности и адекватности. Предложен алгоритм применения принципа адресности при формировании системы государственного регулирования молочной отрасли;

- оценка уровня цифровизации молочной отрасли региона основана на проведении анкетирования и включает три этапа (1 – рассылка анкет и консультирование по их заполнению; 2 – обработка результатов анкетирования,; 3 – сравнение текущего уровня с целевым уровнем цифровизации, составление дорожной карты по устранению несоответствий между текущим и целевым уровнем цифровизации).

Цифровизация предприятий молочной отрасли может иметь несколько уровней: 1- Точечная (0-20% бизнес-процессов на предприятии), 2 - Частичная (20-40% бизнес-процессов на предприятии), 3 - Комплексная (40-60% бизнес-процессов на предприятии), 4 - "Умная" организация (60-80% бизнес-процессов на предприятии), 5 - Цифровая экосистема (80-100% бизнес-процессов на предприятии).

1.3. Цифровизация как основополагающий инструмент совершенствования государственной поддержки молочной отрасли

Процесс исследования государственного регулирования цифровизации предполагает решение важнейшей задачи стоящей перед производителями молока и молочной продукции, а именно обеспечить население качественным продуктом по доступной цене [126]. В этом направлении в АПК занято около 2 % от общего числа занятых. Но даже этого количества рабочих недостаточно для обеспечения высокой производительности в этой отрасли. Поэтому из-за нехватки производительных сил приходится прибегать к импорту товаров. Разработанная автором модель системы цифровизации государственного регулирования молочной отрасли позволяет детально изучить влияния государственного регулирования в условиях цифровизации на параметры молочной отрасли.

Модель системы цифровизации государственного регулирования молочной отрасли.

Предлагается исследовать структуру такой модели трансформации, построенную на основании анализа диаграмм Венна (Прилож. А, Рис. А.1 и А.2), схема которой приведена на рисунке 13 [54, 116].



Рисунок 11 – Модель системы государственного регулирования молочной отрасли посредством цифровизации*

*Разработано автором

Модель системы цифровизации государственного регулирования молочной отрасли (Рисунок 11) предлагается рассматривать как замкнутую систему, состоящую из трех элементов: государственного регулирования, цифровизации и параметров самой отрасли. Блок «Государственное регулирования» посредством регулирующих рычагов оказывает возмущающие воздействия на блок «Цифровизация». Возмущающими воздействиями являются меры регулирования молочной отраслью в виде объемов господдержки, предоставление льгот, создания цифровой инфраструктуры и т.д. Реакцией на возмущающее воздействие является разработка ИКТ, которые передаются для использования непосредственно в организации молочной отрасли. Примерами использования цифровых технологий выступают программные комплексы «1С: Предприятие 8. Молокозавод», учитывающий отраслевую специфику предприятий различного производственного профиля (гормолзаводы, маслосырдельные, молочно-консервные заводы, и пр.) использующие ИКТ (MRP II, CRM, SCM, ERP, ERP II и др.). Результаты применения ИКТ анализируется и эффект (положительный или отрицательный) в виде обратной связи передается в регулирующие органы. Полученный отклик анализируются, производится корректировка регулирующих воздействий и цикл работы системы повторяется.

Сейчас на рынке молока и молочной продукции наблюдается высокая конкуренция. Это порождает высокие требования к качеству продукции. И, к сожалению, основной оборот принадлежит крупным компаниям. Они не позволяют малым и средним предприятиям (МСП) проникать на рынок молока и молочной продукции [37] и завоевывать больше потребителей. Поэтому, по мнению начинающих предпринимателей, производство молока и молочной продукции не является перспективным направлением развития бизнеса [31]. Для устранения указанной проблемы необходимы меры регулирующих воздействий, эффективность которых будет значительно выше посредством ускоренной трансформации совокупности всех подсистем молочной отрасли в ЦЭ посредством информационно-компьютерных технологий (ИКТ). Влияние цифровых технологий на изменение социально-экономических систем [65], включая

молочную отрасль [155, с. 116], заметно, однако, большинство вопросов остаются слабоизученными (табл. 2 настоящего исследования).

В «течение всего процесса государственного регулирования становятся необходимостью прослеживание и оценка:

- положительных сдвигов цифровизации в молочной отрасли, если такие есть, являются ли они результатом осуществляемых действий в рамках государственного регулирования со стороны правительства или же факторов саморегулирования и прочих посредством рыночных механизмов;

- как воздействуют осуществляемые программы на различные виды хозяйствующих в молочной отрасли субъектов и крестьянских хозяйств, разграниченных по размерам общин и степени цифровизации, направлениям деятельности и прочим признакам;

- есть ли положительные или отрицательные воздействия, не предусмотренные (заранее не обдуманые) конкретной программой;

- оправданы ли расходы, связанные с каждой из программ» [27].

Формирование новых подходов и должна стать целью формирования программных документов о развитии молочной отрасли с использованием достижений цифровой экономики должной обеспечить применение парадигмы роста производства и потребления молока и молочной продукции [151].

Сегодня сельское хозяйство, и особенно их малые формы и кооперативы [22], имеет массу трудностей. Особое место занимают следующие: отмечается упадок перепроизводства продовольствия, проблема недоедания и голода, экологическая проблема, вызванная сельскохозяйственной деятельностью.

Перспективным становится использование ИКТ в АПК в целом и в молочной отрасли в частности. В некоторых российских сельскохозяйственных организациях малого и среднего бизнеса уже сегодня успешно используется цифровизация проведения сельскохозяйственных работ (Рисунок 12) [55].

Программные продукты	<ul style="list-style-type: none"> • для расчета и оптимизации рационов кормления и смесей кормов для поголовья коров • для автоматизации процесса получения господдержки • по диагностике болезней животных • для селекции животных
Информационные системы	<ul style="list-style-type: none"> • для автоматизации оперативного учета • геоинформационные • бухгалтерские, учитывающие отраслевую специфику • управления предприятием

Рисунок 12 – Инструменты цифровизации молочной отрасли

Целью ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» [21] является цифровая трансформация АПК путем внедрения цифровых инструментов (технологий и платформенных решений) для обеспечения технологического прорыва в агропромышленном комплексе и достижения двухкратного повышения производительности труда в "цифровых" агропромышленных организациях к 2024 году. Данный проект формирует и траектории развития цифрового преобразования отраслей АПК (Рисунок 13).

На национальном уровне	<ul style="list-style-type: none"> • функционирование цифровых платформ Минсельхоза России, • предиктивная аналитика на основе больших данных, с инструментами распределенного реестра, искусственного интеллекта
На региональном уровне	<ul style="list-style-type: none"> • умное отраслевое планирование, • <i>умные контракты</i>
На уровне экономических субъектов	<ul style="list-style-type: none"> • массовое внедрение комплексных цифровых агрорешений, • массовое получение цифровых компетенций специалистами сельскохозяйственных предприятий

Рисунок 13 – Траектории цифровой трансформации молочной отрасли*

* Составлено автором

Для управление большими данными (Big Data) предназначена «Центральная информационно-аналитическая система сельского хозяйства (ЦИАС СХ)», которая представляет собой информационный банк, интегрированный с информационно-аналитическими системами Министерства сельского хозяй-

ства России, Росстата, Федеральной таможенной службы и Росгидромета, с аналитическими функциями оперативного мониторинга состояния и развития объектов сельского хозяйства.

Цифровые технологии, обеспечивающие получение государственных услуг. В пределах реализации Федерального проекта «Цифровое государственное управление», входящей в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», проводится комплекс мероприятий по цифровой трансформации системы предоставления государственных и муниципальных услуг. Министерство сельского хозяйства РФ формирует цифровые услуги, призванные облегчить процедуру получения господдержки сельхозпроизводителями и придать ей прозрачность, управляемость и контролируемость. К 2021 году была создана справочно-информационная система цифровых услуг агропромышленного комплекса ЦИАС СХ (Центральная информационно-аналитическая система сельского хозяйства), которая должна быть интегрирована с информационными системами ФОИВ (федеральных органов исполнительной власти России), приведенная на рисунке 14. Она охватывает 83 сельскохозяйственных региона РФ, свыше 13 тыс. муниципальных образований и более 120 тыс. сельхозпроизводителей, а также структуры и граждан, которые получают государственную поддержку в агропромышленном комплексе. Однако, полноценное функционирование данной системы должна начаться с 2022 года.

В состав ЦИАС СХ (Рисунок 13) входит цифровая технология «Умные контракты» предназначенная для автоматизации процесса получения господдержки:

1. Интеллектуальная система мер государственной поддержки + личный кабинет получателя субсидии.
2. Комплексные решения для агробизнеса (субсидия + кредит + страховка).
3. Использование технологий электронного Правительства - единая система идентификации и аутентификации, единая биометрическая система.

Государственные информационные системы ФНС России	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральная информационная адресная система (ФИАС) • Автоматизированная информационная система ФНС России (АИС «Налог-3»)
Информационные системы негосударственных фондов	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматизированная информационная система Пенсионного фонда Российской Федерации (АИС ПФР-2) • НПФ «Сафмар» (Москва)— УАС (учетная автоматизированная система ведения пенсионных счетов) iPension создана отечественной компанией «Эсона» • НПФ “Лукойл-гарант” — УАС, состоящая из трех приложений: Carusso, Agent и WFS, • НПФ “Автоваз” — УАС “Ортикон ОИТС” • Единая государственная информационная система социального обеспечения (ЕГИССО) • Федеральный реестр инвалидов (ФРИ)
Информационные системы Росгидромета	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматизированная систем учета наблюдательных подразделений Росгидромета (АСУНП) • Региональная автоматизированная система «АРМ-агрометпрогноз» • ИТ-систему мониторинга окружающей среды (проект)
Информационные системы МЧС	<ul style="list-style-type: none"> • Программный модуль автоматического моделирования зон подтоплений в районе паводкоопасных территорий (ПМ МЗП) • Программный модуль автоматического прогнозирования развития пожаров по данным дистанционного зондирования Земли (ПМ ПРП)

Рисунок 14 – Интеграция ЦИАС СХ с информационными системами ФОИВ (федеральных органов исполнительной власти России)*

* Составлено автором

4. Интеграция с информационными системами ФОИВ (ФНС, Росгидромета, МЧС), приведенными на рисунке 14, позволит ускорить выдачу субсидий и производить корректировку субсидий в части введения чрезвычайных ситуаций в регионах/

5. К 2021 году 100% контрактов с получателями субсидий будет заключаться в режиме СМАРТ.

В рамках V Международного агропромышленного молочного форума 27 ноября 2018 г. состоялась сессия «Цифровая повестка молочной отрасли» [144]. В нем приняла участие директор Департамента цифрового развития и управления государственными информационными ресурсами АПК Минсельхо-

за России Ирина Ганиева, которая представила ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» [21].

Его цель-обеспечить технологический прорыв в агропромышленном комплексе за счет внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство. Предполагается, что это позволит увеличить производительность труда на сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2021 году.

Одним из этапов реализации проекта станет создание Интеллектуальной системы мер государственной поддержки. Интеграция с базами данных Росгидромета и МЧС позволит корректировать субсидии при введении чрезвычайных ситуаций в регионах. Планируется, что к 2021 году 100% договоров с получателями господдержки будут заключаться в электронном виде. К этой же дате вся сельскохозяйственная продукция на экспорт будет сопровождаться безбумажной системой «от поля до порта» [145].

Кроме того, к 2021 году намечено внедрение интеллектуального отраслевого планирования во всех субъектах РФ по концепции разведения особо высокопродуктивных сельскохозяйственных культур и животных с учетом транспортного плеча до пункта переработки или потребления. Проектом также предусмотрено формирование первой в России общеотраслевой электронно-образовательной системы "Земля знаний". В 2019-2021 годах 55 000 специалистов отечественного АПК пройдут подготовку по направлениям «Цифровая экономика».

Минсельхоз РФ разработал дорожную карту реализации проекта «Цифровое сельское хозяйство» [21] до 2021 года, детализировав инструменты и сроки проведения мероприятий.

В целом, следует отметить, что цифровизация АПК - это неизбежная необходимость для эффективной работы данного сектора экономики, и для ее продуктивной реализации необходима государственная политика, направленная на использование организационных преимуществ сельского хозяйства России [76].

Государственная информационная система «Господдержка АПК НСО», разработанная в регионе, позволяет уже сейчас перечислять свыше 60% средств господдержки по заявлениям, поданным в электронном виде. В 2019 году в системе был внедрен механизм подписания соглашений электронной подписью, и около 90% соглашений фермерами были подписаны именно таким способом, без необходимости посещения Минсельхоза. В 2020 году фермеры начали получать проактивные уведомления с персональным предложением по господдержке. Предоставление информации новосибирским аграриям необходимо для оформления мер государственной поддержки.

Цифровые технологии, обеспечивающие контроль качества молока и молочной продукции. Система контроля показателей микробиологической безопасности молока и молочной продукции приведена на рисунке 15.

Известно значительное число разнообразных методик для определения качества молока. По принципам определения их содержания их делят на косвенные и прямые. Прямые методы базируются на непосредственном извлечении жира из проб молока, прежде всего химическими методами. Но процесс дойки коровы не допускает измерение качественного состава молока этими методами, так как он является достаточно трудоемким, что затрудняет автоматизацию этого процесса.

В условиях сельскохозяйственного производства особенно удобными являются электрометрические способы для измерения качественного состава молока. Их преимущества включают высокую чувствительность, короткое время измерения, простую конструкцию датчика и всего прибора, а вдобавок способность измерять качество молока прямо в потоке без промежуточной подготовки образца.

Сегодня созданы непрямые физические способы [1] автоматической оценки качества молока — фотоэлектрический, ультразвуковой, высокочастотный, кондуктометрический, термоэлектрический.

В среде, где компания насчитывает сотни тестов, именно цифровые облачные технологии помогают производителям контролировать этот важный

процесс. Аналогичные решения на российском рынке предлагает компания «Hr. Hansen» – линейка тестов, оборудования и цифровая платформа MilkSafe™. Контроль антибиотиков в молоке осуществляется с помощью стандартных тест-наборов, а технологии заключены в оборудование, которое подключено к цифровой платформе. Они помогают документировать результаты испытаний и в дальнейшем анализировать их.

<p>Нормы безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» • ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»
<p>Государственные стандарты</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ГОСТ 32 901–2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа» • ГОСТ 33 566–2015 "Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов» • ГОСТ 32 012–2012 «Молоко и молочная продукция. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных микроорганизмов» • ГОСТ 33 951–2016 «Молоко и молочная продукция. Методы определения молочнокислых микроорганизмов» • ГОСТ 33 924–2016 «Молоко и молочная продукция. Методы определения бифидобактерий» • ГОСТ 32 219–2013 «Молоко и молочные продукты. Иммунологические методы определения наличия антибиотиков» • ГОСТ 33 526–2015 «Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания антибиотиков методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» • ГОСТ 23 454–2016 «Молоко. Методы определения ингибирующих веществ» • ГОСТ 23 453–2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток» • ГОСТ 33 568–2015 «Молоко и молочная продукция. Методы определения солеустойчивых микроорганизмов» • ГОСТ 30 347–2016"Молоко и молочная продукция. Методы определения <i>Staphylococcus aureus</i>"; • ГОСТ 31 659–2012 (iso 6579:2002) «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода <i>Salmonella</i>»; • ГОСТ 32 031–2012 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий <i>Listeria monocytogenes</i>»

Рисунок 15 – Система контроля показателей микробиологической безопасности молока и молочной продукции*

* Составлено автором

Оборудование автоматически сохранит результаты и перенесет их в облачное хранилище. С помощью специального оборудования – портативного или настольного считывателя - можно интерпретировать результаты теста. Информация загружается в "облачное" хранилище, где каждый ответственный сотрудник может ознакомиться с результатами, проверить, где и когда были взяты пробы.

Поскольку все данные хранятся в одном месте, это ускоряет подготовку к аудитам, а аналитические возможности платформы подскажут вам, на что стоит обратить внимание, например: какой поставщик или в каком месяце имеет наибольшее количество положительных результатов, и какой тип антибиотиков был обнаружен. Все это можно использовать в дальнейшем общении с поставщиком молока. Облачный сервис MilkSafe™ обеспечивает резервное копирование всех важных данных и полную интеграцию с локальными лабораторными системами. Веб-сервис объединяет всех пользователей в единую цепочку, повышая уровень прозрачности и прослеживаемости в производстве.

В России для этого на государственном уровне внедряются специальные информационные системы, такие как ГИС «Маркировка» и «Меркурий» (Рисунок 16). Кроме того, в соответствии с требованиями технических регламентов переработчики самостоятельно устанавливают системы контроля качества и безопасности как сырья, так и готовой продукции. Важным шагом является контроль наличия антибиотиков в сырье.

Введенная в Российской Федерации национальная система цифровой маркировки и прослеживаемости товаров "Честный знак" предусматривает идентификацию каждого товара посредством назначения уникального цифрового кода, защищенного криптографией. Государство, бизнес и потребитель смогут контролировать траекторию движения любой продукции от изготовителя к конечному покупателю, пресекая незаконный оборот. Экспериментально молочные продукты будут подлежать маркировке с 1 июня 2020 года. Обязательная маркировка будет вводиться поэтапно:

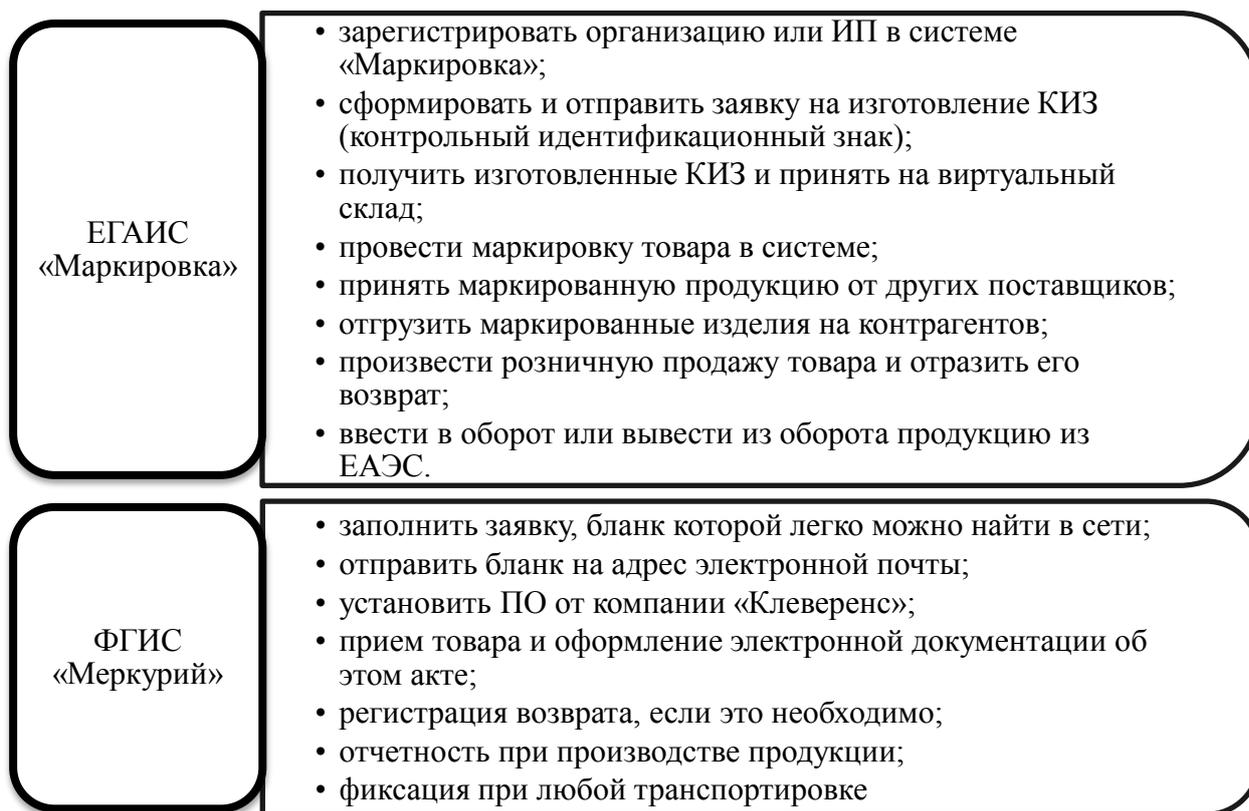


Рисунок 16 – Цифровые инструменты, обеспечивающие контроль качества молока и молочной продукции*

* Составлено автором

– начиная с 20 января 2021 года – для типов молочных продуктов, коды ОКПД 2 и ТН ВЭД ЕАЭС которых будут установлены Правительством РФ на основании итогов экспертизы итогов эксперимента;

– не позже 1 октября 2021 года – в части других типов молочных продуктов, предусмотренных пунктом 11 Перечня, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 28.04.2018 №792-р.

До 2024 года намечено ввести непрерывную маркировку на все без исключения товары.

Цифровые технологии, обеспечивающие совершенствование технологий в молочном скотоводстве. По мнению молочных отраслевых экспертов, за оцифровкой и интеллектуализации процессов — будущее. Уже сегодня мы отмечаем на рынке первые шаги цифровых технологий.

Предпосылки внедрение интеллектуального в молочную отрасль приведены на рисунке 17 [50, 51, 128].

Эти три объективных обстоятельства привели к формированию концепции интеллектуальной молочной отрасли, в состав которого входят: технологизация производства молока и молочной продукции; компьютеризации производства, систем управления рабочими местами и предприятиями; дифференцированное воздействие на деятельность организаций молочной отрасли; создание интеллектуальных (мыслящих) машин и многое другое.

В настоящее время уточняется конкретное содержание концепции интеллектуальной молочной отрасли, совершенствуются и апробируются отдельные блоки. К сожалению, пока нет единого учебника, справочника или монографии в которых была бы описана четко направленная концепция. Интеллектуальная молочная отрасль – это будущее нашего аграрного сектора, и нельзя отстать от западных стран в ее практической реализации [148].

1	<ul style="list-style-type: none"> • Проблема увеличения молока и молочной продукции и повышения производительности с каждым годом усугубляется, и предлагаемые традиционные решения уже не могут обеспечить необходимый рост производства. • Нужны новые методологические, организационные, технологические и технические решения.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Широко используемая концепция оптимизации молочной отрасли себя исчерпало. • Нужны системные и комплексные решения, нужна масштабная цифровизация производства со строгими регламентами на все виды работ. • Введение только одной производительной машины за операцию мало что добавляет к общему экономическому эффекту. • Хозяйствам необходима система комплексного управления производством на основе количественного и качественного мониторинга агроландшафтных условий сельскохозяйственного производства кормов, новых технических средств их реализации с максимальным использованием спутниковой навигационной аппаратуры.
3	<ul style="list-style-type: none"> • В последние годы значительно возрос технический уровень используемых машин и оборудования. • Совершенствуется методология моделирования и управления технологическими процессами, осуществляемыми ими с помощью компьютерных программ и спутниковой навигации. • Началась компьютеризация молочной отрасли.

Рисунок 17 – Необходимость перехода к интеллектуальной молочной отрасли*

* Составлено автором

Молочная отрасль делает первые шаги по пути цифровизации: начинается применение роботов-доярков, систем оценки физиологического состояния дойного стада и каждой коровы и т. д. В среднем в мире на начало 2019 года приходится 74 робота на 10 тысяч работающих, причём 66 было в 2015 году, причём в России всего 4 (Рисунок 18) [91].

«Применение роботов с автоматизированными системами управления доением с учетом физиологического состояния животных (тщательная подготовка вымени - подмывание, надевание доильных аппаратов на соски, массаж, отключение (снятие) доильных аппаратов после прекращения молоковыведения) позволяет не только повысить качество молока за счет качественной санитарной подготовки вымени и автоматического регулирования режимов доения, устранить заболевание коров маститом, многократно повысить производительность труда, но и увеличить продолжительность продуктивного использования коров, а также их молочную продуктивность до 10-12% за счет большей частоты их доения (с 2-х кратного до 34-х кратного). Многолетнее применение доильных роботов в России (в Татарстане, в Ленинградской обл., Краснодарском крае) показало, что использование интеллектуальных систем управления доением исключает влияние человеческого фактора и осуществляет выполнение операций в строгом соответствии с физиологическим состоянием животных. Отмеченное является основой повышения продуктивности животных, качества получаемой продукции, эффективности производства и обеспечения требований охраны» [91].

Следует особо подчеркнуть, что сельскохозяйственное производство во многом отличается от видов других производств, а организация финансов на предприятиях молочной отрасли и использование цифровых технологий имеет ряд специфических особенностей [152].

Поэтому необходимо развивать региональные консультационные центры, создавать службы риск-менеджмента в районах или определить специалистов по управлению аграрными рисками, которые смогут правильно определить и оценить риски, дадут рекомендации организациям молочной отрасли

найти оптимальные методики и ИКТ влияния на них и позволять снизить величину потерь и повысить степень устойчивости развития хозяйств отрасли.

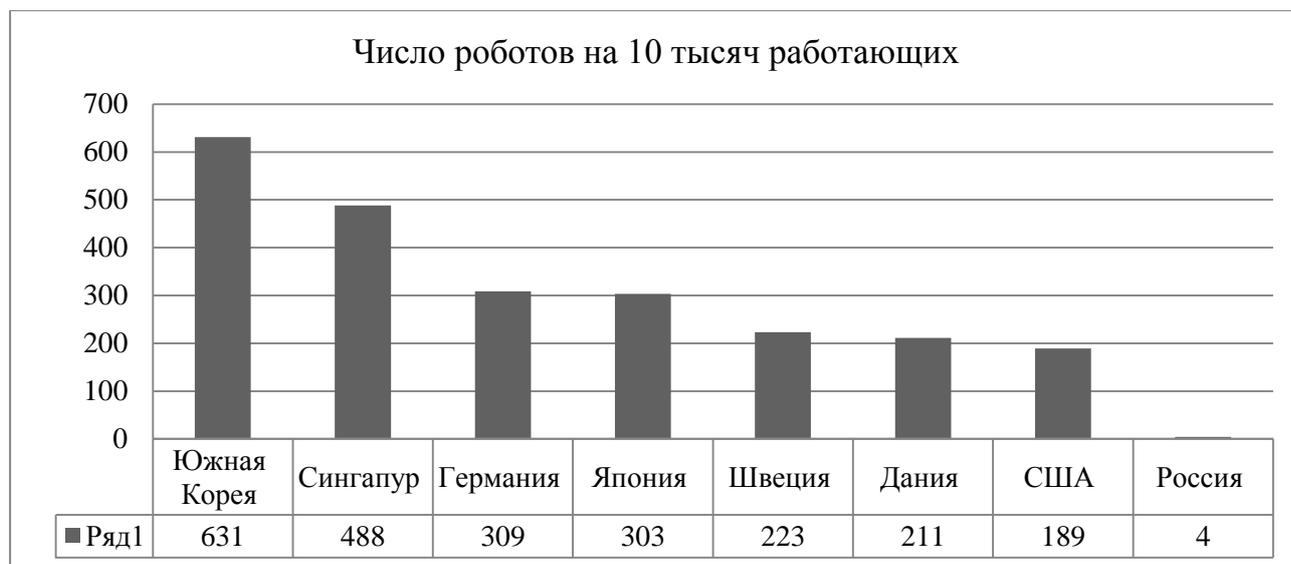


Рисунок 18 – Уровень роботизации ведущих стран мира*

* Составлено автором

В настоящее время уточняется конкретное содержание концепции интеллектуальной молочной отрасли, совершенствуются и апробируются отдельные блоки. К сожалению, пока нет единого учебника, справочника или монографии в которых была бы описана четко направленная концепция.

В организациях молочной отрасли следует увеличить масштабы оснащения установками с автоматическим управлением режимами доения, применения многофункциональных мобильных видов техники, организация производства и применения автоматизированных систем «по хранению, охлаждению и переработке молока. Как показывают исследования многих авторов, цены на сырое молоко определяют переработчики, и зависят они от многих факторов (качество, объем поставляемого сырья, способ доставки, время года)» [150].

Рост рентабельности животноводческого производства на современном этапе хозяйственной деятельности достигается за счет использования цифровых технологий получения готовой товарной продукции и совершенствования перерабатывающих сырье технологий. «Особенно актуально это направление повышения эффективности производства молока в сельхозорганизациях с высоким уровнем концентрации коров - 600-1200 голов. Опыт многих хозяйств

страны - ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора» Тверской обл., ЗАО «Зеленоградское», «Кленово-Чегодаево» Московской обл. и др. показывает, что создание цехов по переработке молока позволяет не только повысить качество продукции до уровня европейских стандартов, но и довести рентабельность его производства до 45-50%» [91, 108].

Потребность в ускоренном импортозамещении на аграрно-продовольственном рынке актуализировала проблемы активизации инновационного процесса совершенствования аграрного производства за счет применения передовых технологий в производстве сельхозпродукции, повышения продуктивности скота путем развития отечественного племенного дела, оптимизации породного состава поголовья, усовершенствования кормового рациона и оптимизации условий содержания сельскохозяйственных животных [28].

Выводы:

В результате исследования разработана модель системы цифровизации государственного регулирования молочной отрасли, построенная на основании анализа диаграмм Венна (воздействие и эффект), где реакцией системы на возмущающее воздействие является разработка ИКТ, которые передаются для использования непосредственно в организации молочной отрасли.

Модель включает инструменты цифровизации молочной отрасли – программные продукты и информационные системы, реализуется на федеральном, региональном уровне и в экономических субъектах.

Систематизированы и предложены для использования в модели цифровые технологии, обеспечивающие: 1. получение государственных услуг: Интеграция ЦИАС СХ с информационными системами ФОИВ (федеральных органов исполнительной власти России), предложено создание Интеллектуальной системы мер государственной поддержки; 2 - контроль качества молока и молочной продукции, включающий систему контроля показателей микробиологической безопасности молока и молочной продукции и цифровые инструменты, обеспечивающие контроль качества молока и молочной продукции; 3 - совершенствование технологий в молочном скотоводстве.

Глава 2. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И УРОВЕНЬ ЕЁ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ

2.1. Оценка состояния молочной отрасли Новосибирской области

Отрасль животноводства Новосибирской области имеет широкую специализацию, основную долю в общих объемах производства продукции животноводства занимает молочное скотоводство. Новосибирская область вышла в 2018 году на второе место в Российской Федерации по поголовью молочных коров среди сельскохозяйственных товаропроизводителей, а по производству и реализации молока входит в десятку регионов и занимает восьмое место [87].

В диссертационном исследовании О.Г. Антошкиной выполнен анализ состояния сельского хозяйства Новосибирской области, где сказано: «За период с 2000 по 2016 гг. в целом по Сибирскому федеральному округу наблюдалась тенденция снижения производства молока. В Новосибирской области отмечено наиболее существенное снижение производства молока в натуральном выражении – 253,1 тыс. тонн, или 27,5 %» [26, С. 82]. Чтобы выяснить причины этого, необходимо рассмотреть и производство и потребление молока и молочной продукции за последние пять лет.

За исследуемый период общий объем производства молока в во всех категориях хозяйств увеличился на 19%, объем товарного молока – на 24,5%, ежегодный темп прироста составлял около 3%, а темпы прироста товарности возросли на 4,6% (Таблица 4) [73, 86].

Таблица 4 – Производство молока-сырья в Новосибирской области в 2015-2019 годах, тыс. тонн*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2014 г., %
1	2	3	4	5	6	7
Общий объем производства молока в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн	661,5	667,6	702,5	734,9	793,4	119,9
В т.ч. товарного молока-сырья	484,5	495,7	547,2	571,2	603,4	124,5
Уровень товарности молока	73,2	74,3	77,9	77,7	76,1	4,6

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Товарного молока по категориям хозяйств:						
- в СХО	445,0	452,2	499,4	521,4	551,9	124,0
доля в общем объеме производства	91,8	91,2	91,3	91,3	91,5	-0,4
- в КФХ	10,1	14,1	17	18	19,6	194,1
доля в общем объеме производства	2,1	2,8	3,1	3,2	3,2	1,2
- в ЛПХ	29,4	29,4	30,9	31,8	31,9	108,5
доля в общем объеме производства	6,1	5,9	5,6	5,6	5,3	-0,8

* Составлено по [88, 89,90]

Оперативный анализ по Новосибирской области на 25.05.2019 года по ежедневному производству молока в разрезе районов области приведен в Приложении Б.

В работе Н.Ю. Ренке [110] отмечается, что отрасль молочного скотоводства играет важную роль в экономике Новосибирской области. Значения показателей, характеризующих её состояние, отмечены в пределах нормы и говорят о хорошем функционировании данной отрасли. Однако для повышения эффективности молочного животноводства следует обратить внимание на ряд проблем, существующих в данной отрасли – низкая производительность труда, работа без выходных, пожилой возраст работников.

Высокие позиции по молочному животноводству достигнуты благодаря эффективной работе большинства сельскохозяйственных организаций, реализацией крупных инвестиционных проектов, а также развитием малых форм хозяйствования на селе [119, 120].

Молочным животноводством занимается 382 экономических субъекта – сельскохозяйственные организации (СХО), крестьянские фермерские хозяйства (КФХ) и личные подсобные хозяйства (ЛПХ).

Основными производителями товарного молока являются СХО, производящие более 91% от общего объема, но не смотря на значительные средства, выделяемые на инвестиционные проекты и строительство крупных молочных комплексов, их доля в общем объеме товарного молока за исследуемый период снизилась на 0,4%. Это означает, что искать резервы необходимо не в строительстве новых комплексов, а в совершенствовании организации

труда и производства на созданных, и в первую очередь – за счет новых пород скота, рационализации кормления и цифровизации технологических и бизнес-процессов.

Фермерский сектор показал наиболее высокие темпы прироста товарного молока – в 1,9 раза. Это связано с активными усилиями государства по переводу ЛПХ в КФХ, и в первую очередь – с реализацией программ поддержки семейных фермерских хозяйств молочного направления. Этот сектор нуждается в цифровых технологиях, но их внедрение здесь будет сдерживаться малыми масштабами производства и территориальной рассредоточенностью самих хозяйств по территории муниципальных районов.

ЛПХ производит не более 6% от общей товарной массы и их доля постепенно снижается, что связано с отсутствием и государственной поддержки, и стабильных рынков сбыта, и с нежеланием сельских жителей заниматься трудоемким производством без каких-либо условий, стремлением трудоспособного населения искать более доходную работу в городах. Перспективы цифровизации производственных процессов в этом секторе весьма скромные, если не применить для внедрения цифровых технологий принципы сельскохозяйственной потребительской кооперации.

Основой молочного скотоводства является поголовье крупного рогатого скота (КРС), и прежде всего – молочного направления. Сегодня оно сосредоточено преимущественно в официальном секторе экономики, занимающемся производством товарного молока (Таблица 5).

Таблица 5 – Поголовье коров на конец года по Новосибирской области*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2014 г., %
1	2	3	4	5	6	7
Поголовье коров на конец года в хозяйствах всех категорий	193,8	187,7	189,8	190,3	197,9	102,1
Поголовье коров в СХО, КФХ и ИП	139,9	141,1	147,4	146,3	149,3	106,7
- доля поголовья коров в СХО, КФХ и ИП от общей численности	72,2	75,2	77,7	76,9	75,4	3,3
Поголовье коров в ЛПХ	53,9	46,6	42,4	44	48,6	90,2
- доля поголовья коров в ЛПХ от общей численности	27,8	24,8	22,3	23,1	24,6	-3,3

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
Поголовье племенных коров в СХО, КФХ и ИП	18,3	19	24,8	28,2	31,1	169,9
т.ч. племенных коров молочного и смешанного направления	16,3	16,9	22,8	26,5	28,4	174,2
доля племенного стада в общей численности поголовья	89,1	88,9	91,9	94,0	91,3	2,2

* Составлено по [88, 89,90].

В целом за исследуемый период прирост поголовья коров составил 2,1%, по предпринимательскому сектору (СХО, КФХ, ИП) – 6,7%, доля предпринимательского сектора в поголовье коров выросла на 3,3%. Наблюдается ежегодное волнообразное колебание его численности с незначительным снижением за анализируемый период в пределах 1%.

В ЛПХ сосредоточено около 25% поголовья молочного стада (это при том, что товарного молока этот сектор производит 6%, что подтверждает его целевое предназначение – производство, прежде всего – для личного потребления) и его численность сократилась на 9,1%, а доля в общей численности поголовья – на 3,3%.

Основополагающим условием производства товарного молока является породность коров. Племенное стадо в предпринимательском секторе превышает 90% и его доля постепенно увеличивается – рост за исследуемый период составил 2,2%. Этому способствовала высокая степень цифровизации. Перечень электронных услуг в области племенного животноводства приведен в Приложении В. Племенное поголовье требует более систематического ухода и порядка в производственном процессе, что актуализирует задачу применения цифровых технологий, прежде всего, в производственных процессах.

Численность племенного молочного стада в Новосибирской области обеспечивается, в первую очередь, местными ресурсами: в регионе работает 34 организации по племенному животноводству, в том числе 8 племенных заводов и 10 племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота молочного направления, в которых содержится 2023 племенные коровы. Еже-

годно племенные предприятия Новосибирской области реализуют более 1800 голов высокопродуктивного молодняка крупного рогатого скота в хозяйства всех категорий. Хотя, крупные предприятия часто завозят племенной скот из Европы.

Успехи в развитии племенных пород способствовали успехам и в их продуктивности (Таблица 6).

Таблица 6 - Динамика продуктивности молочного стада Новосибирской области в 2015-2019 годах, литров в год*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2014 г., %
Молочная продуктивность коров в хозяйствах всех категорий, кг/год	3664	3724	4052	4236	4361,4	119,0
в т.ч.						
в СХО	4076	4213	4534	4731	5051	123,9
в СХО относительно хозяйств всех категорий	111,2	113,1	111,9	111,7	115,8	4,6
в КФХ	2753	2787	3058	3089	3210,6	116,6
в КФХ относительно хозяйств всех категорий	75,1	74,8	75,5	72,9	73,6	-1,5
в ЛПХ	2771	2767	2926	3037	3056,3	110,3
в ЛПХ относительно хозяйств всех категорий	75,6	74,3	72,2	71,7	70,1	-5,6
в т.ч. племенных коров	7827	8327	8943	8950	8957	114,4
племенных коров относительно хозяйств всех категорий	213,6	223,6	220,7	211,3	205,4	-8,2

* Составлено по [88, 89,90]

Средняя продуктивность дойного стада в сельскохозяйственных предприятиях по итогам 2019 г. составляла 425 кг молока на одну корову, что на 173 кг (104,2 %) выше уровня 2017 г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации в 2018 году представило рейтинг десяти регионов-лидеров по молочной продуктивности племенных коров за 2017 год [135]. На первой строчке со средним удоем по стаду в 9342 кг оказалась Ростовская область, а за ней – Новосибирская область с 8943 кг, тройку лидеров замкнула Калининградская область с удоем в 8834 кг. В ТОП-10, кроме Новосибирской области, не вошли другие субъекты СФО [85].

Оперативная информация по валовому надою молока, молочной продуктивности коров и реализации молока в регионах СФО приведена в табли-

це Б.1 Приложения Б. Из таблицы Б.1 видно, что на 13 мая 2019 года Новосибирская область лидировала в Сибири по количеству молочных коров, надою и реализации молока за сутки. Однако, область по продуктивности уступает Красноярскому краю, Кемеровской, Иркутской и Томской областям, имея при этом высокий темп ее роста 0,7 кг (0,5 %) за год. Это свидетельствует о высоком потенциале области в повышение продуктивности молочного стада за счет более широкого использования потенциала племенных коров.

Из таблицы 3 видно, что максимальные темпы прироста продуктивности показало молочное стадо СХО, так как именно на крупных молочных фермах сосредоточено племенное поголовье, продуктивность которого почти в 2 раза превышает продуктивность общего стада по региону.

Продуктивность молочного стада в ЛПХ и КФХ практически одинакова, однако темпы её прироста в КФХ выше, что объясняется возможностью у КФХ приобретения племенных коров в рамках государственной поддержки и работу фермеров на официальных, а значит, устойчивых каналах сбыта продукции. Это говорит о том, что для повышения объемов производства молока государственную поддержку следует оказывать, прежде всего, микробизнесу, имеющему высокий потенциал роста. Реализация предлагаемого подхода потребует регулирующих воздействий как федеральных, так и региональных органов управления путем выделения дополнительных финансовых средств.

Следует отметить, что лидерами по производству продукции животноводства с валовым производством молока в сутки более 100 тонн являются наиболее крупные СХО:

ООО «Сибирская Нива» [160] Маслянинского района, поголовье молочных коров составляет 8075 гол.,

ООО «КФХ Русское Поле» [99] Каргатского района, поголовье коров 4011 гол.,

ЗАО племзавод «Ирмень» [63] Ордынского района, поголовье молочных коров 3278 гол. [85].

Оперативная информация по валовому надою молока, молочной продуктивности коров и реализации молока в районах области приведена в таблице Б.2 Приложения Б.

Молокоперерабатывающая подотрасль Новосибирской области представлена 39 предприятиями по производству цельномолочной продукции (Приложение Г), сухой молочной продукции, сыров, мороженого и 20 самостоятельными цехами по фасовке масла сливочного, расположенными в г. Новосибирске.

Динамика производства молочной продукции по НСО приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Динамика производства молочной продукции в физическом объеме по Новосибирской области, тыс. тонн*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г., %
Питьевое молоко	142371,0	132094	67125,5	73599,3	69670,9	48,9
Сыры и сырные продукты	4652,3	4636,3	4636,3	5881,1	8946,5	192,3
Масло сливочное	4424,2	4307,2	4529,9	4633,8	5628,6	127,2
Молоко сухое	6305,8	4570,1	4337,6	4577,5	7824,1	124,1

* Составлено по [88, 89,90].

За анализируемый период максимальный прирост производства показали, прежде всего, сыры и сырные продукты – в 1,9 раза, масло сливочное и молоко сухое приросли на 27,2% и 24,1% соответственно.

Производство цельного питьевого молока сократилось более, чем в два раза. За 2019 год в Новосибирской области произведено цельномолочной продукции² – 73 тыс. тонн, сыров и продуктов сырных – 4,9 тыс. тонн, сливочного масла – 4,4 тыс. тонн, сухого молока – 3,1 тыс. тонн.

Отмечается тенденции к увеличению роста производства сыров и сырных продуктов в 2018 г. на 6,5 % к уровню 2017 г. и на 76,5 % к уровню 2014 года. Причем этот рост характеризовался резким скачком на 66,3 % в 2015 году по сравнению с 2014 годом, а затем падением в 2016 году на 5,7 % к

² В позицию «Цельномолочная продукция» включается молоко жидкое обработанное, кефир (без пищевых продуктов и добавок), сметана, творог, сливки, продукты кисломолочные для детского питания, ряженка и др.

уровню 2015 года. Такие колебания были связаны с пуском новых мощностей и снижением спроса из-за действий конкурентов.

Производство масла за рассматриваемый период находилось на уровне 4,44 тыс. т с небольшими отклонениями по годам в пределах 2 %. Это свидетельствует о стабилизации рынка по данному продукту.

Негативная ситуация наблюдается в производстве сухого молока. Происходило ежегодное снижение по 40 %, за исключением периода 2016-2017 гг., когда снижение было всего 5 %. Это объясняется повышением конкуренции со стороны белорусских производителей, которым государство дотирует затраты.

Кроме того, в молокоперерабатывающей промышленности в январе-марте 2019 года по сравнению с аналогичным периодом 2018 года наблюдалось увеличение объемов производства мороженого – 4,8 тыс. т (133,4 %). При этом снизились объемы производства кисломолочных продуктов 11,1 тыс. т (94,9 %) [19, 86].

На производство цельномолочной продукции в 2019 году потребовалось 69,7 тыс. т молока-сырья, что составило лишь 45,5 % к уровню 2015 года (Таблица 8).

Таблица 8 – Динамика производства молочной продукции в перерасчете на молоко по Новосибирской области*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2014 г., %
Питьевое молоко	142371,0	68397,5	67125,5	73599,3	69670,5	48,9
Сухое молоко	46032,3	33361,8	31664,5	33416,0	57115,9	124,1
Масло сливочное	89368,2	87005,2	91503,2	93602,2	115697,6	129,5
Сыры и сырные продукты	40940,5	38612,6	32764,2	44039,6	69551,9	169,9

* Составлено по [88, 89,90].

На производство сливочного масла в 2019 году было затрачено 115,7 тыс. тонн (40 %. Рост по сравнению с 2015 годом на 29,5%) молока, другой цельномолочной продукции³ – 73,0 тыс. тонны (сокращение на 51,1%), сыров

³ * В позицию «Другая цельномолочная продукция» включается молоко жидкое обработанное, кефир (без пищевых продуктов и добавок), сметана, творог, сливки, продукты кисломолочные для детского питания, ряженка и др.

и сырных продуктов – 69,6 тыс. тонн (рост на 69,9%) и сухого молока – 57,1 тыс. тонн (рост на 24,1%).

Увеличение потребности в молоке-сырье для производстве сыров и сырных продуктов на 69,9% при росте производства самих сыров и сырных продуктов на 92,3% и резкое снижение потребности в молоке-сырье при производстве цельномолочной продукции при росте потребления последней на 2,3% - 2,4% (Рисунок 19) связаны, прежде всего, с заменой молока-сырья либо сухим молоком либо растительными жирами. Эта ситуация требует со стороны государства особого контроля качества продукции, для чего необходимы цифровые технологии.

Несмотря на, незначительный рост потребления молока на душу населения, от нормы потребления он все еще значительно отстает.

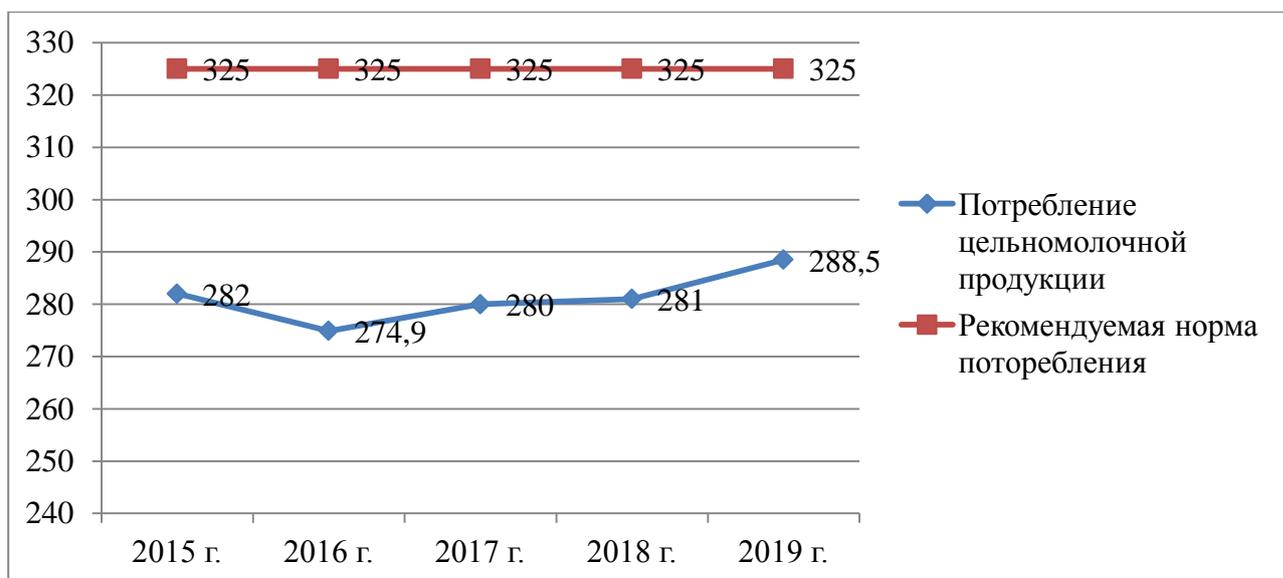


Рисунок 19 – Потребление цельномолочной продукции в Новосибирской области в 2015-2019 годах, кг/год*

* Составлено по [88, 89,90].

Следует отметить, что собственное производство обеспечивает население региона цельномолочной продукцией все меньше: за пять лет его доля снизилась на почти на 10% (Таблица 9) (Прилож. Д). Это связано, прежде всего, с завозом молокопродуктов из других регионов и импорта.

Другой причиной становится падение доходов населения: по итогам 2020 года официальный уровень инфляции в Новосибирской области соста-

вил 4,4 %, а в январе 2021 – 0,4 %. Согласно официальной статистике, цены на продовольственные товары выросли на 0,7 %, однако, реальный рост цен был гораздо выше, а доходы населения не изменились. Хотя при этом подешевело стерилизованное молоко (на 9,2 %) [129].

Таблица 9 – Доля цельномолочной продукции собственного производства в общем объеме её потребления*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г., %
Производство цельномолочной продукции в физическом выражении	142371	132094	67125,5	73599,3	69670,9	48,9
Потребление цельномолочной продукции населением региона	774603,8	759339	778275,4	783666,6	805891,3	104,0
Доля продукции собственного производства в общем объеме потребления	18,4	17,4	8,6	9,4	8,6	-9,7

* Рассчитано на основе открытых источников о численности населения НСО и [88, 89,90].

При этом доля региона в общероссийских показателях производства и потребления молока увеличивается (Таблица 10).

Таблица 10 – Место Новосибирской области в общероссийских показателях по производству и потреблению молока*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Доля региона в общероссийском объеме производства молока	2,1	2,2	2,3	2,3	2,5
в т.ч. товарного молока	2,4	2,4	2,6	2,7	2,7
Место в рейтинге регионов по объему производства молока	14	14	12	11	9
в т.ч. товарного молока	12	12	11	11	11
Место в рейтинге регионов по объему потреблению молока	9	10	6	5	4

* Составлено по [88, 89,90]

Видна положительная тенденция к увеличению этого соотношения, хотя уровень его недостаточен для потенциала молочной отрасли региона. Новосибирская область демонстрирует стабильную положительную динамику по увеличению производства потребления молока и молочной продукции на душу населения, которая позволила ей подняться в общероссийском рейтинге регионов по объему производства с 14-го места в 2015 году до 11-го в 2018

г. и потребления с 11-го места в 2014 году до 4-го в 2018 [67]. Заметно возросла и доля региона в общероссийском объеме производства молока с 2015 г. к 2019 г. на 0,2 %, в том числе товарного на 0,3 % и достигла 2,3 % и 2,7 % соответственно.

Выводы:

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства Новосибирской области. За исследуемый период общий объем производства молока во всех категориях хозяйств увеличился на 19% и в 2019 году составил 793,4 тыс. тонн, объем товарного молока – на 24,5% и составил 603,4 тыс. тонн, уровень товарности увеличился на 4,6% и составил 76,1%.

Молочным животноводством занимается 382 экономических субъекта – сельскохозяйственные организации, крестьянские фермерские хозяйства и личные подсобные хозяйства. Основными производителями товарного молока являются СХО, производящие более 91% от общего объема, но не смотря на значительные средства, выделяемые на инвестиционные проекты и строительство крупных молочных комплексов, их доля в общем объеме товарного молока за исследуемый период снизилась на 0,4%. Это означает, что искать резервы необходимо не в строительстве новых комплексов, а в совершенствовании организации труда и производства на созданных, и в первую очередь – за счет новых пород скота, рационализации кормления и цифровизации технологических и бизнес-процессов.

Фермерские хозяйства (преимущественно семейные) производят не более 3% товарного молока, но они показали наиболее высокие темпы прироста товарного молока – в 1,9 раза. Этот сектор нуждается в цифровых технологиях, но их внедрение здесь будет сдерживаться малыми масштабами производства и территориальной рассредоточенностью самих хозяйств по муниципальным районам.

В личных подсобных хозяйствах сосредоточено 25% поголовья молочного стада, но они производят не более 6% от общей товарной массы и их доля постепенно снижается, что связано с отсутствием и государственной под-

держки, и стабильных рынков сбыта. Перспективы цифровизации производственных процессов в этом секторе весьма скромные, если не применить для внедрения цифровых технологий принципы сельскохозяйственной потребительской кооперации.

Племенное поголовье, как основа высокой продуктивности молочного стада, на 90% сосредоточено в сельскохозяйственных организациях. Его прирост за исследуемый период составил 2,1%. Оно требует более систематического ухода и порядка в производственном процессе, что актуализирует задачу применения цифровых технологий, прежде всего, в производственных процессах. Численность племенного молочного стада в Новосибирской области обеспечивается, в первую очередь, местными ресурсами: в регионе работает 34 организации по племенному животноводству, в том числе 8 племенных заводов и 10 племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота молочного направления.

Для повышения объемов производства молока государственную поддержку следует оказывать, прежде всего, микробизнесу, имеющему высокий потенциал роста. Реализация предлагаемого подхода потребует регулирующих воздействий как федеральных, так и региональных органов управления путем выделения дополнительных финансовых средств, и в том числе - на цифровизацию бизнес-процессов и связь с региональными органами управления.

Увеличение потребности в молоке-сырье для производства сыров и сырных продуктов на 69,9% при росте производства самих сыров и сырных продуктов на 92,3% и резкое снижение потребности в молоке-сырье при производстве цельномолочной продукции при росте потребления последней на 2,3% - 2,4% связаны, прежде всего, с заменой молока-сырья либо сухим молоком либо растительными жирами. Эта ситуация требует со стороны государства особого контроля качества продукции, для чего необходимы цифровые технологии.

2.2. Современное состояние цифровизации молочной отрасли

К объектам цифровизации в молочном животноводстве страны пока относятся только крупные молочные комплексы с поголовьем более 800 коров, которые составляют около 4,3 % от общего числа хозяйств, но на их долю приходится более 30 % производимого в России молока. Эти предприятия используют в основном импортное доильное оборудование, оснащенное цифровыми системами сбора и обработки информации об индивидуальных удоях животных, состоянии здоровья вымени коров, половой охоте и других зооветеринарных признаках. Также в хозяйствах часто внедряются системы автоматизированного стандартизированного группового кормления животных на базе самоходных кормосмесителей, в ряде случаев используются роботизированные системы распределения и перемещения кормов по кормовому столу, интегрированные в общую систему управления хозяйством. Около 500 доильных роботов таких производителей, как Lely, DeLaval и GEA, уже работают на российских молочных комплексах. Создание полностью роботизированных молочных ферм пока только планируется. При этом около 85 % организациям молочной отрасли (прежде всего малого и среднего предпринимательства (МСП)) требуется существенная помощь в адаптации к цифровой экономике [71].

Серьезной проблемой для российской экономики, в том числе Новосибирской области, является устаревшая технико-технологическая база молочной отрасли и дефицит финансовых ресурсов отечественных товаропроизводителей, что сдерживает реализацию экономических механизмов обеспечения конкурентоспособного производства молока и молочных изделий.

На сегодняшний день в сельском хозяйстве России доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, применяющих цифровые технологии при производстве молочной продукции невелика (в Новосибирской области менее 1 % организаций), что негативно сказывается на росте производства молока и сокращении расходов при переработке [40, 75, 140].

В Новосибирской области в процесс цифровизации в настоящее время вовлечено только около 10 процентов сельхозтоваропроизводителей. ООО «Соколово», является «пионером цифровизации» (Прилож. Е, Табл. Е.1). Внедрение новых технологий здесь начали несколько лет назад и сегодня активно используют систему автоматической навигации сельхозтехники, систему автопилотирования, интеллектуальные комбайны. На следующий год запланирован запуск интеллектуальной сеялки.

Готовность организаций АПК Новосибирской области к деятельности в условиях цифровой экономики, можно условно разделить на следующие группы (Рисунок 19) [159].

Высокая готовность	<ul style="list-style-type: none"> • менее 1% от общей численности организаций АПК; • ООО «Сибирская Нива», ООО «КФХ Русское Поле», ЗАО ПЗ «Ирмень», где современные цифровые технологии, используется в производственном процессе, в маркетинге и в других направлениях деятельности
Относительная готовность	<ul style="list-style-type: none"> • 5-10 % от общей численности организаций АПК; • стабильно работающие и имеющие прибыль предприятия агросервиса, пищевой и перерабатывающей промышленности, торговые сети, птицефабрики
Способные к адаптации	<ul style="list-style-type: none"> • 70–80% от общей численности организаций АПК; • средние и крупные сельскохозяйственные предприятия; имеющие материальные, финансовые и трудовые ресурсы для использования современных ИКТ
Не способны к самостоятельной адаптации	<ul style="list-style-type: none"> • 15–20% от общей численности организаций АПК; • малые предприятия, КФХ, ЛПХ и другие хозяйства населения

Рисунок 19 – Готовность организаций АПК к цифровизации*

* Составлено автором

Только в 23 организациях 12 районов области (из 29) внедрены элементы точного животноводства, включающие четыре основные направления:

1. Мониторинг качества продукции животноводства [113].
2. Электронная база данных производственного процесса [169].

3. Идентификация и мониторинг отдельных особей животных с использованием современных информационных технологий (рацион кормления, удой, привес, температура тела, активность), удовлетворение их индивидуальных потребностей [76].

4. Мониторинг состояния здоровья стада [76, 92, 122].

Из рисунка 20 видно, что наиболее интенсивно процесс цифровизации сосредоточен (около 85 %) в пяти районах области: Маслянинском, Баганском, Ордынском, Сузунском и Каргатском. Бесспорным лидером является Маслянинский район, который охватывает почти четвертую часть этого процесса.

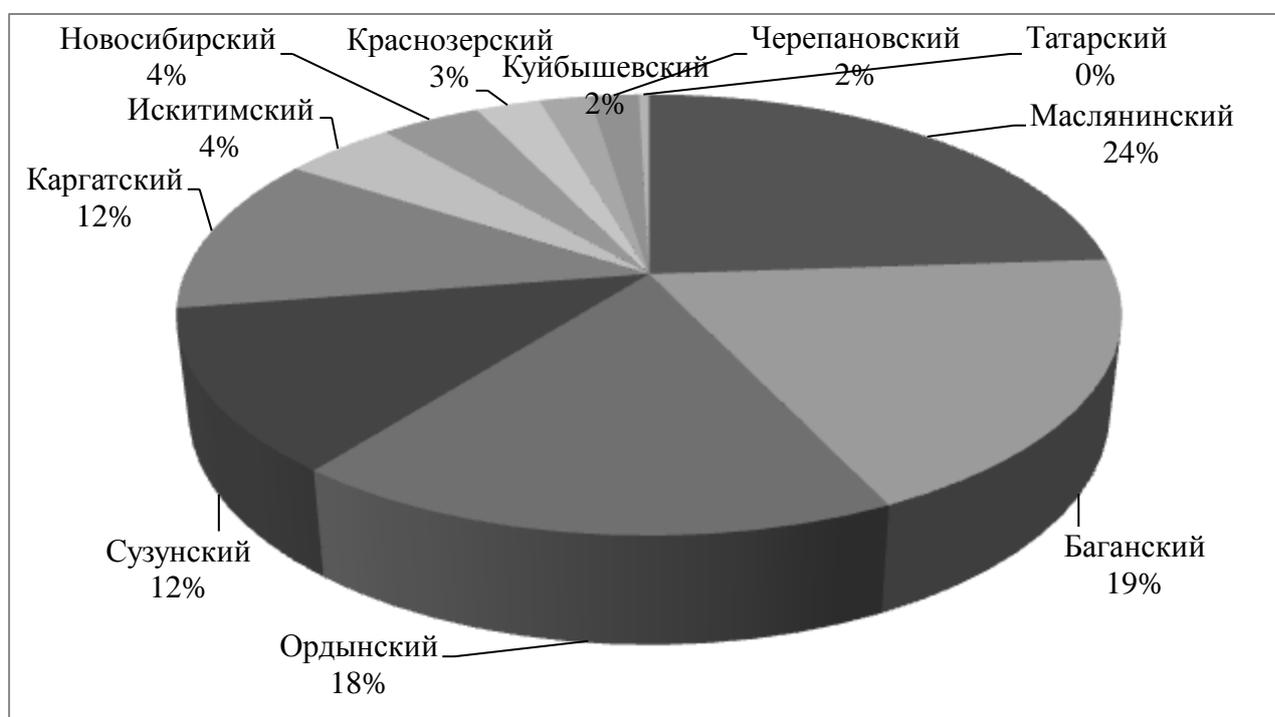


Рисунок 20 – Элементы точного животноводства в разрезе районов Новосибирской области (поголовье КРС)

Новые проекты, реализуемые на территории промышленно-логистического парка, открывают для производителей молока и молочной продукции новые возможности, новые форматы работы. Эта система способствует реализации продукции такими крупными производителями молока и молочной продукции, как компания высокой степени готовности к цифровизации «Сибирская Нива» [160], «Ирмень» [63] и «КФХ Русское поле» [99] (Рисунок 21). Другие организации, перечисленные на рисунке 15, имеют относительную степень готовности к трансформации в цифровую экономику. Остальные органи-

зации лишь способные к адаптации к условиям цифровизации, причем четвертая часть из них только при значительной финансовой поддержке.

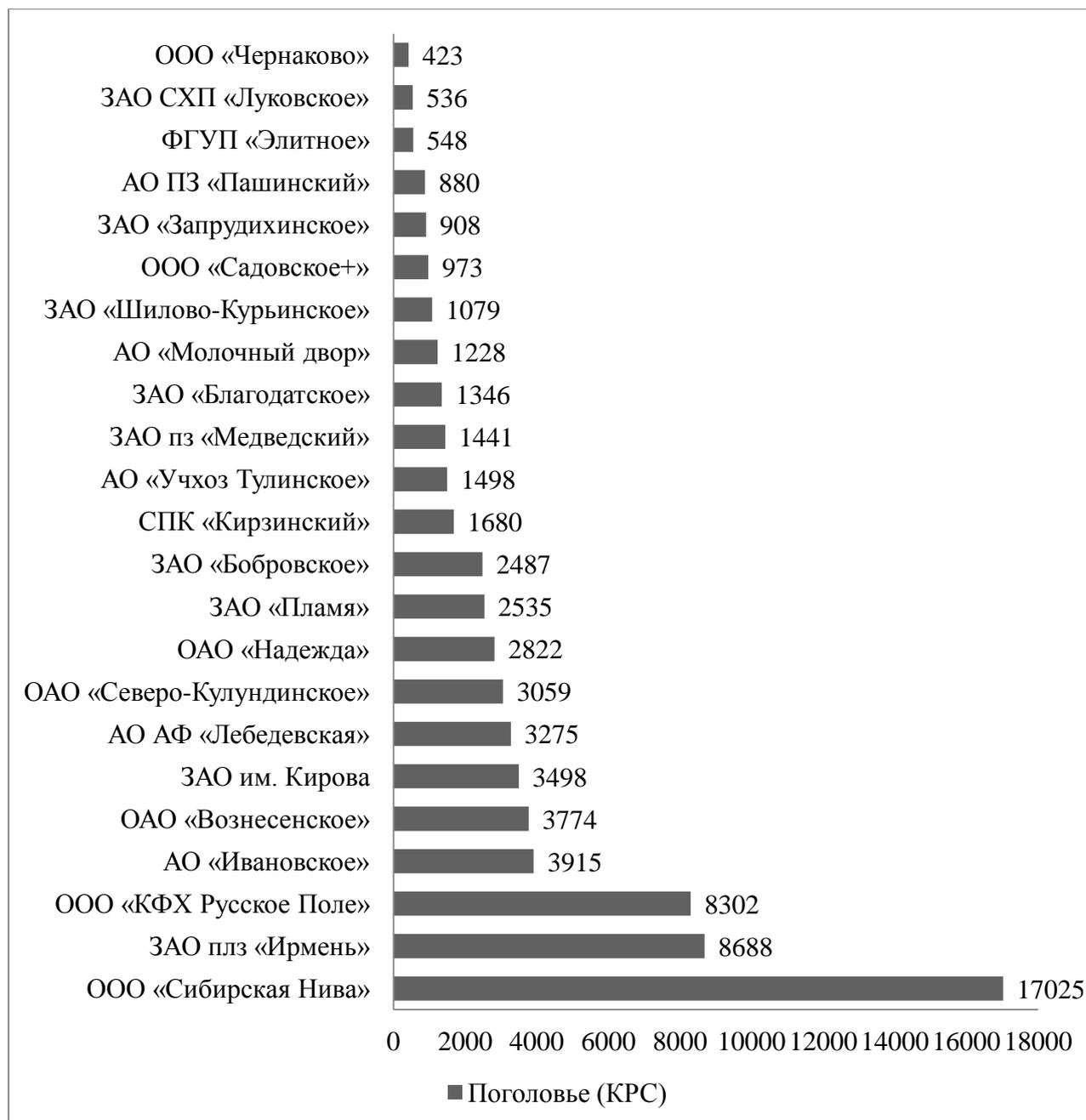


Рисунок 21 – Элементов точного животноводства в разрезе хозяйств молочной отрасли Новосибирской области (поголовье КРС)*

* Составлено автором

Для проведения анализа цифровизации муниципальных районов Новосибирской области в ходе исследования использована авторская методика оценки уровня цифровизации молочной отрасли региона. Саму процедуру сбора данных и обработки результатов анкетирования возможно автоматизировать. Для большего охвата исследуемой аудитории анкетирование было произведено в

электронном виде, путем рассылки анкет главам муниципальных образований, также данные об уровне информатизации и цифровизации молочной отрасли районов Новосибирской области брались из открытых источников. По окончании заполнения имеется возможность ознакомиться с моделями цифровизации муниципального района.

Всего интерактивным опросом охвачено 600 руководителей экономических субъектов молочной отрасли Новосибирской области из всех муниципальных районов, в том числе 286 владельцев личных подсобных хозяйств, 34 руководителя сельскохозяйственных организаций и 254 главы семейных фермерских хозяйств и 26 индивидуальных предпринимателя, занимающихся производством молока-сырья. По муниципальным районам количество анкет варьировалось от 5 до 35 единиц. Наибольшее число анкет поступило от руководителей экономических субъектов, находящихся вблизи г. Новосибирска и г. Бердска.

Выделены 5 критериев цифровизации и были получены следующие результаты использования бизнес-процессов предприятий молочной отрасли на основе современных ИКТ, которые имеют уровень цифровизации в Новосибирской области (Таблица 11):

Таблица 11 – Критерии цифровизации молочной отрасли по районам

№	Название	% цифровизации	Критерии цифровизации молочной отрасли	Муниципальные районы
1	2	3	4	5
1	Уровень (недостаточная) цифровизация	Применение в производстве или ведении бизнеса цифровые технологии менее 20 %	На предприятиях не используется или используется только отдельные элементы или на отдельных участках внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы; Небольшое количество КРС, надой молока до 1000 т. в год. Отсутствуют предприятия крупного и среднего бизнеса молочной отрасли. Отсутствует переработка. В основном отрасль представляют многочисленные КФХ и ЛПХ. Государственная поддержка не регулярная и точечная	Кыштовский, Убинский, Болотнинский, Чистоозерный

1	2	3	4	5
2	Уровень (умеренная) цифровизация	Применение в производстве или ведении бизнеса цифровые технологии 20-40 %	На предприятиях используется отдельные элементы или на отдельных участках внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы; Небольшое количество КРС, Надои молока до 5000 т. в год: Отсутствуют предприятия крупного и среднего бизнеса молочной отрасли. Есть небольшие предприятия по частичной переработке молока В основном отрасль представляют немногочисленные КФХ и ЛПХ. Государственная поддержка в основном носит поддерживающий характер.	Барабинский, Куйбышевский, Мошковский, Колыванский
3	Уровень (усредненная) цифровизация	Применение в производстве или ведении бизнеса цифровые технологии 40-60 %	На предприятиях используется внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы; Значительное количество КРС, Надои молока до 10000 т. в год: Присутствуют предприятия среднего бизнеса молочной отрасли. Есть предприятия по переработке молока Государственная поддержка до 1 млн. руб. в год.	Татарский, Венгеровский, Здвинский, Карасукский, Краснозерский, Усть-Таркский, Кочковский, Чулымский, Чановский
4	Уровень (комплексная) цифровизация	Применение в производстве или ведении бизнеса цифровые технологии 60-80 %	На предприятиях используется внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы, используются «умные» технологии; Большое количество КРС, Надои молока до 20000 т. в год: Присутствуют предприятия среднего бизнеса молочной отрасли. Есть предприятия по переработке молока и созданию готовой молочной продукции. Государственная поддержка значительная до 10 млн руб. в год.	Черепановский, Тогучинский, Баганский, Сузунский, Доволенский, Купинский
5	Уровень цифровизации (цифровая экосистема)	Применение в производстве или ведении бизнеса цифровые технологии 80-100 %	На предприятиях используются цифровые технологии, включающие в себя «умный» инновационный подход к организации деятельности, ориентированный интеллектуальное управление производственным процессом, где используются промышленный	Ордынский, Каргатский, Маслянинский, Новосибирский, Искитимский, Коче

1	2	3	4	5
			<p>интернет вещей, адаптивность и масштабируемость, большие данные, динамическое моделирование и симуляторы, а также обеспечение кибербезопасности и минимизации отходов и т.п.</p> <p>Большое количество КРС, Надои молока от 20000 т. в год: Присутствуют предприятия крупного и среднего бизнеса.</p> <p>Есть предприятия по переработке молока и созданию молочных продуктов.</p> <p>Государственная поддержка существенная: достигает несколько десятков и сотен млн. рублей в год.</p>	невский

1 Уровень (недостаточная) цифровизация – менее 20 % цифровизации бизнес-процессов на предприятиях молочной отрасли в районе: Кыштовский район – агропромышленный комплекс района включает 6 СХО, 18 КФХ, специализирующихся на растениеводстве и мясомолочном скотоводстве; Убинский район – сельское хозяйство основная отрасль района, которое в валовом объеме производства продукции и услуг району занимает более 45 %. В районе действуют 6 СХО, 18 КФХ; Чистоозерный район – сельскохозяйственным производством занимаются 11 СХО и 75 КФХ. Основная специализация – производство зерна, молока и мяса; Болотнинский район – сельскохозяйственным производством занимаются 8 СХО, 23 КФХ и 9170 ЛПХ.

2 Уровень (умеренная) цифровизация» – 20-40 % цифровизации бизнес-процессов на предприятиях молочной отрасли в районе:

Барабинский район – по специализации относится к территории со смешанным типом производства. Сельскохозяйственным производством занимаются 15 СХО, 15 КФХ, а также личные подсобные хозяйства. В последние годы на территории района развивается переработка молока: ООО «Молочная Азбука» осуществляет выпуск натуральной цельномолочной и кисломолочной продукции.

Куйбышевский район – сельскохозяйственным производством занимаются 17 СХО, 22 КФХ и 5730 ЛПХ. Сельхозпредприятия специализируются на

производстве мяса, зерна, молока. Для развития сельскохозяйственной отрасли Куйбышевский район обладает огромным запасом пахотных земель, прекрасной кормовой базой.

Мошковский район – сельскохозяйственный и промышленно-транспортный. На территории района динамично развивается малый бизнес. Сельскохозяйственным производством занимаются 1 акционерное общество, 14 обществ с ограниченной ответственностью, 25 КФХ, 3 государственных учреждения и муниципальных унитарных предприятия, 12 тысяч ЛПХ. Сельскохозяйственные предприятия специализируются на производстве зерна, овощей, картофеля, молока, мяса. Фермерами Мошковского района в 2019 году получено 6 грантов по направлениям «Поддержка начинающих фермеров» и «Поддержка развития семейных животноводческих ферм».

Колыванский район – основными направлениями сельскохозяйственного производства являются производство мяса, зерна и молока. В хозяйствах всех категорий содержится 8643 головы крупного рогатого скота, из них в сельхозорганизациях – 4395 голов (50,8%). В отчетном году поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств снизилось на 449 голов. За 2019 год продуктивность молочного стада составила 3935 кг на одну фуражную корову (103,9% к уровню 2018 года).

3. Уровень (усредненная) цифровизация» – 40-60 % цифровизации бизнес-процессов на предприятиях молочной отрасли в районе:

Татарский район – сельскохозяйственным производством занимаются 8 обществ с ограниченной ответственностью, 8 сельскохозяйственных кооперативов и колхозов, 1 акционерное общество, 53 КФХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий – производство животноводческой продукции. Есть крупное перерабатывающее предприятие – ОАО «Татарский Маслокомбинат».

Венгеровский район – производством сельскохозяйственной продукции занято 16 предприятий, в том числе 7 закрытых акционерных обществ, 2 общества с ограниченной ответственностью, 7 сельскохозяйственных производ-

ственных кооперативов, 10 КФХ, а также 7392 ЛПХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий – молочно-мясное скотоводство. Переработкой молока занимается ОАО «Молочный завод «Венгеровский» (обработка жидкого молока).

Здвинский район – по специализации относится к территории с сельскохозяйственным типом производства. Сельскохозяйственным производством занимаются 11 предприятий, 15 КФХ и 6275 ЛПХ. В последние годы на территории района развиваются предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности: ООО «СибБарС», ООО «Увалинский сырзавод». Производят сыры рассольные, масло сливочное, сырный продукт, мясные полуфабрикаты, мука, хлеб.

Карасукский район – относится к районам со смешанным типом производства. Сельскохозяйственным производством занимаются 15 организаций, 5698 ЛПХ и 41 КФХ. В животноводстве основным направлением является молочно-скотоводство. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий насчитывает более 25 тыс. голов. Переработкой молока занимается ООО «Новомилк».

Краснозерский район – ведущими отраслями сельского хозяйства являются производство зерна, молока и мяса. АПК района представлен 19 коллективными предприятиями, 90 КФХ, 9100 личными подворьями. В отраслевой структуре промышленного производства значительная доля приходится на пищевую промышленность.

Усть-Таркский район – специализацией района является сельское хозяйство. Данным видом деятельности в районе занимаются 13 хозяйств, 6 сельскохозяйственных производственных кооперативов, 17 КФХ, 4430 ЛПХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий – мясо-молочное животноводство. Производство молока во всех категориях хозяйств 22560 тонн. Надой молока на 1 корову 3397 кг.

Кочковский район – основой экономики района является сельское хозяйство, которое представлено 16 предприятиями и 28 КФХ, 2 кооперативами.

Также на территории района функционирует Кочковский межрайонный аграрный лицей. Сельское хозяйство является базовой отраслью экономики района. Более 80 % земель сельскохозяйственного назначения района, а также часть земель соседних Доволенского и Чулымского районов, Алтайского края используется СХО, где сосредоточено основное производство зерна, молока и мяса.

Чулымский район – сельскохозяйственным производством занимаются 3 сельскохозяйственных организаций различных форм собственности, 20 – КФХ и 4617 ЛПХ населения. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий - животноводство и растениеводство. Направление животноводства – мясо-молочное производство.

Чановский район – Основная специализация сельскохозяйственных предприятий – мясо, молочное животноводство. Действует 16 сельскохозяйственных предприятий, 24 КФХ, более 4614 ЛПХ, владельцам которых оказывается государственная поддержка на приобретение техники, племенных животных. Переработкой молока занимается ОАО «Маслодельный комбинат «Чановский» (масло, сухое цельное и обезжиренное молоко).

4. Уровень (комплексная) цифровизация» – 60-80 % цифровизации бизнес-процессов на предприятиях молочной отрасли в районе:

Черепановский район – сельскохозяйственное производство в районе осуществляют 16 СХО, 30 КФХ, более 7 тысячи ЛПХ. В СХО на начало 2020 года содержалось 12223 голов крупного рогатого скота, в том числе 4313 фуражных коров. Построен первый животноводческий комплекс ПХ ООО «Сибирская Нива-Черепаново». Валовой надой молока за 2019 г. во всех категориях хозяйств составил 24,6 тыс. тонн, из них в СХО – 21,8 тыс. тонн, продуктивность дойного стада - 5954 кг от фуражной коровы. Получена за счет оптимизации содержания и кормления, улучшению генофонда животных.

Тогучинский район – Сельское хозяйство района специализируется на выращивании зерна (29,8 %), производстве молока (20 %) и мяса (20,5 %). На территории района осуществляют деятельность 25 сельскохозяйственных

предприятий и 90 КФХ, 70 % объема произведенной сельскохозяйственной продукции приходится на долю сельскохозяйственных предприятий.

Баганский район – является сельскохозяйственным районом, действуют 10 акционерных обществ, 31 КФХ, 5772 ЛПХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий – зерновое и мясомолочное производство.

Сузунский район – основная специализация сельскохозяйственных предприятий – производство зерна, мяса и молока. За 2019 год освоено 118 млн. 126 тыс. рублей субсидий на поддержку АПК района через федеральный и областной бюджеты. ЛПХ получили поддержку из районного бюджета в сумме 400 тыс. рублей на приобретение 40 голов коров; из областного бюджета получено 496,7 тыс. рублей на приобретение молодняка КРС (273,7 тыс. рублей) и на сельскохозяйственной техники (223 тыс. рублей).

Доволенский район – аграрный сектор района представлен 4 сельскохозяйственными предприятиями различных форм собственности, 32– КФХ и 1,1 тыс. – ЛПХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий - производство зерна, молока, мяса.

Купинский район – сельскохозяйственным производством занимается 17 акционерных обществ, 75 КФХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий – производство молока, мяса, зерновых культур.

Колыванский район – основными направлениями сельскохозяйственного производства района являются производство мяса, зерна и молока. Объем валовой продукции в 2019 году составил 3476,4 млн. руб. Объем произведенной продукции в сельхозорганизациях составляет 81,6% от общего объема продукции сельского хозяйства, произведенной во всех категориях хозяйств.

Татарский район – наиболее крупными промышленными предприятиями района является: ОАО «Татарский Маслокомбинат». Сельскохозяйственным производством занимаются 8 обществ с ограниченной ответственностью, 8 сельскохозяйственных кооперативов и колхозов, 1 акционерное общество, 53 КФХ. Основная специализация сельскохозяйственных предприятий - производство животноводческой продукции.

5. Уровень цифровизации (цифровая экосистема) – 80-100 % цифровизации бизнес-процессов на предприятиях молочной отрасли в районе:

Ордынский район – абсолютный лидер по производству молока. Основной производитель (60% от всего объема производства района) – ЗАО «Племзавод «Ирмень». Продуктивность на одну фуражную корову – 11775 кг. В 2017 году капиталовложения хозяйствующих субъектов отрасли из собственных средств составили 460 млн рублей, которые потрачены на приобретение современной сельскохозяйственной техники, строительство нового коровника на 200 голов с использованием современных цифровых технологий, таких как: автоматическая подача воды, автоматическая уборка навоза, и автоматическая вентиляция с орошением. Так же был построен с учетом современных технологий новый доильный зал. Ежедневно продается 100 тонн молока.

2. Каргатский район – на долю молочной отрасли приходится 50% производства сельхозпродукции. Аграрный сектор в районе представляют 6 СХО, 16 КФХ и 3,36 тысяч ЛПХ населения, в том числе 1957 – в сельской местности. Лидирующие позиции по производству сельхозпродукции занимает ООО «КФХ Русское Поле». Продуктивность коров в хозяйстве – 10834 кг молока на одну фуражную корову. В районе открылся новый современный животноводческий комплекс на 500 голов дойного стада, где применены самые новые подходы и технологии содержания скота, производства кормов и сельскохозяйственной продукции. Он стал крупнейшим комплексом полного цикла на 4450 голов дойного стада за Уралом. Для дойки коров используются автоматизированные доильные установки «Елочка» и «Карусель», применяются самые современные технологии. Строится свой комбикормовый завод мощностью 10 тонн в час и завода по переработке молока и др. Работает цех выпуска молочной продукции.

3. Маслянинский район – наиболее значимую роль в экономике района имеют такие предприятия, как ООО «Сибирская Академия Молочных наук» (производство молочной продукции), ООО «Сибирская Нива», где применяются современные технологии в растениеводстве, в животноводстве - по стойло-

вому и беспривязному содержанию племенного скота. Построены 3 крупных животноводческих комплекса в с. Пеньково, в с. Борково (2500 голов КРС), и в с. Елбань. ООО «Сибирская Нива» имеет статус племенного репродуктора крупнорогатого скота молочного и мясного направления (симментальской породы и породы герефорд). В 2017 г. проведена реконструкция животноводческого комплекса в с. Пеньково на 5000 молочных коров и площадки для откорма молодняка на 20,0 тыс. голов. В 2018 году построен крупный завод по глубокой переработке молока мощностью 1150,0 тонн в сутки. Новый животноводческий комплекс был запущен в с. Елбань, рассчитанный на шесть тысяч голов коров. На предприятии смонтированы две доильные «карусели», система водоочистки, пять вертикальных танков-охладителей на 156 тонн молока ежедневно, комплекс оборудован компьютерной системой управления стадом. Для комплекса «Елбань» было приобретено шесть тысяч нетелей голштинской породы высокой продуктивности. Все поголовье на комплексе ООО «Сибирская Нива» чипировано [85]. В планах холдинга – цифровизация переработки молока: молоко, производимое тремя входящими в его состав животноводческими комплексами планируется направлять на «Умный молокозавод» для производства широкого ассортимента молочной продукции – твёрдых и полутвёрдых сыров, сливочного масла, сухого молока, йогуртов.

4. Новосибирский район – центр производства молока для г. Новосибирска. Сельскохозяйственным производством занимаются 37 СХО, 30 КФХ, 26 тыс. ЛПХ. Среднегодовой надой на фуражную корову в 2019 году составил 6730 кг (один из лучших результатов в области). Предприятиями АПК района привлечено 2555,1 млн руб. инвестиционных ресурсов. Агрохолдинг «Толмачевское» Агрохолдинг «Толмачевское» объединяет молочно-товарные фермы «Толмачевское» (740 голов дойного стада) и «Филипповское» (400 голов). В 2020 году запустил молокоперерабатывающий завод мощностью до 50 т в сутки (производство молочных продуктов, творожных десертов, йогуртов, мягких сыров и мороженого). Агрохолдинг «Толмачевское» сменил поголовья коров, закупив их в Германии.

5. Искитимский район – зарегистрировано 155 СХО, в т. ч. 6 – крупных и средних, 138 КФХ, 1365 индивидуальных предпринимателей, которые занимаются различными видами деятельности. В 2019 году ОАО «Преображенское» полностью оздоровило стадо крупного рогатого скота от лейкоза, модернизировало и реконструировало животноводческие помещения, почти всю технику оснастило датчиками системы спутниковой навигации «ГЛОНАСС». АО «Новоозерское» приобрело 193 головы коров молочного направления. Новый доильный комплекс получили фермеры Искитимского района по областному гранту. На поддержку фермеров в 2019 году направлено 620 млн рублей. На эти средства 21 человек смогли начать свое дело, четыре гранта было направлено на развитие семейных животноводческих ферм, три – на поддержку сельхозкооперативов.

6. Коченевский район – сельскохозяйственным производством занимаются 22 предприятия и 40 КФХ. В валовом внутреннем продукте района сельскохозяйственное производство занимает 23% от общего объема. Производство молока составило 27774 тонн (96,4%), в т.ч. по сельхозпредприятиям валовый надой молока составил 23528 тонны. Продуктивность на 1 корову сложилась в размере 5117 кг (110,5%). В «Раздольном» каждые сутки доят 35 тонн молока. Наилучшие результаты показывает стадо с привязным содержанием под управлением программы DeLaval DelPro™ – позволяет надаивать более 9000 кг на корову. DelPro™ составляет ежедневные задания специалистам и вовремя напоминает о сроках основных технологических операций, предоставляет точную и достоверную информацию об удоях для расчёта программы кормления в соответствии с продуктивностью животных, позволяет отслеживать состояние здоровья конкретного животного.

Выводы:

В основном цифровые технологии в молочной отрасли в Новосибирской области используются на крупных предприятиях. В значительной степени современные технологии также использует и средний бизнес отрасли, и в гораздо меньшей степени представитель малого бизнеса и ЛПХ. Сложившаяся ситуация имеет несколько причин: эффект масштаба, сильная зависимость

прибыли от себестоимости, государственная грантовая поддержка преимущественно крупных предприятий, информационная доступность.

Для оценки состояния цифровизации в молочной отрасли использованы метод экспертной оценки и критерии оценки, включающие соотношение числа бизнес-процессов в крупных сельхозпредприятиях, охваченных цифровыми технологиями, относительно их общего числа и разнообразие этих технологий. По этим показателям муниципальные районы разделены на 5 уровней цифровизации:

1 уровень (недостаточный) – 0,1-19 % бизнес-процессов (Кыштовский, Убинский, Болотнинский, Чистоозерный районы),

2 уровень (умеренный) – 20-39 % бизнес-процессов (Барабинский, Куйбышевский, Мошковский, Колыванский районы),

3 уровень (усредненный) - 40-59 % (Татарский, Венгеровский, Здвинский, Карасукский, Краснозерский, Усть-Таркский, Кочковский, Чулымский, Чановский районы),

4 уровень (комплексный) – 60-79% (Черепановский, Тогучинский, Баганский, Сузунский, Доволенский, Купинский районы),

5 уровень (цифровая экосистема) – 80-100% (Ордынский, Каргатский, Маслянинский, Новосибирский, Искитимский, Коченевский районы).

Малый бизнес при этом не учитывался, так там цифровые технологии практически не применяются.

Применительно к каждому из них система государственной поддержки должна быть индивидуальной. Малый бизнес должен осуществлять цифровизацию на основе максимальной государственной поддержки.

2.3. Организация государственной поддержки цифровизации молочной отрасли Новосибирской области

В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [18] первыми по значимости определены перспективные направления эффективной экономической специализации Новосибирской области непосредственно, связанных с молочной отраслью (Прилож. Ж):

1. Растениеводство и животноводство, предоставление соответствующих услуг в этих областях.
2. Производство пищевых продуктов [34, 112].
3. Производство напитков [142, 147].

В рамках реализации ведомственной программы «Цифровое сельское хозяйство» Минсельхоза России уже запустил в эксплуатацию Центральную информационно-аналитическую систему (ЦИАС СГИО СХ), предоставляющая пользователям в режиме «одного окна» всех доступных Минсельхозу России данных о состоянии АПК России и внешних рынков.

Успехи Новосибирской области в развитии молочной отрасли и обеспечении населения этими продуктами полностью коррелирует с регулирующими воздействиями государственной поддержки этой отрасли в регионе. Расчеты сопоставления данных за 2014 г. по 2017 г. не показали тесную линейную связь (коэффициент корреляции 0,58) между объемом средств государственной поддержки молочной отрасли (Таблица 12) и объемом произведенного молока в НСО, что свидетельствует о сложности регулирующего воздействия на основной показатель отрасли. Это ставит необходимость глубокого исследования характера такого воздействия и найти возможность по управлению им. Особенно существенная поддержка молочной отрасли была оказана в 2017 году из федерального бюджета [136]. В результате этого регулирующего воздействия в 2017 году наблюдался рост молочного стада на 3 % и соответственно производства молока на 6 %. За анализируемый период объем поддержки увеличился по Новосибирской области в 2,2 раза.

Таблица 12 – Объем средств государственной поддержки молочной отрасли, млн руб.*

Наименование показателя	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2014 г., %
Объем средств государственной поддержки молочной отрасли	480,8	573,3	699,6	1425,3	874,6	1074,6	217,9
В т.ч.							
Федеральный бюджет	332,7	423,8	552,1	1242,4	735,8	974,5	292,9
Доля федерального бюджета в общем объеме поддержки	69,2	73,9	78,9	87,2	84,1	90,7	21,5
Региональный бюджет	148,1	149,5	147,5	182,9	138,8	100,1	67,6
Доля регионального бюджета в общем объеме поддержки	30,8	26,1	21,1	12,8	15,9	9,3	-21,5

* Составлено по [88, 89,90].

В целом по области наблюдалась положительная динамика по выделению объема средств из бюджетов федерального и регионального уровней по 20 % ежегодно, за исключением 2017 года. Из федерального бюджета в 2014-2016 гг. выделялось в три раза больше средств, чем из регионального, а в 2017-2019 в семь раз.

Основным инструментом государственного регулирования молочной отрасли являются субсидии. Виды субсидий и их доля для НСО за последние пять лет приведены на рисунке 8. Почти половина (44 %) бюджетных субсидий выделяется на 1 кг реализованного товарного молока, 29 % на поддержку модернизации объектов, 13 % на развитие племенного крупного рогатого скота молочного направления и 14 % на компенсации части кредитов. Следствием эффективности такого регулирования является то, что Новосибирская область входит в пятерку лидеров в России по потребления молока и молочкопродуктов на душу населения (Таблица 13).

Из таблицы 13 виден пикообразный характер тенденций выделения субсидий из федерального бюджета. Пик по субсидиям на 1 кг реализованного товарного молока пришелся на 2016 год. Он оказался выше уровней 2015 и 2017 гг. в 1,6 раза, а 2014 и 2018 гг. почти в два раза. Пик по субсидиям на возмещение части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию

объектов молочного животноводства пришелся на 2017 год. Он оказался выше уровней 2015 и 2018 гг. на порядок (9,3 и 11, 6 раза), а 2014 и 2018 гг. почти на полтора порядка (50,9 раза).

Таблица 13 – Виды государственной поддержки сельского хозяйства Новосибирской области в 2014-2019 годах, млн руб.*

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2014 г., %
Субсидирование части процентной ставки по инвестиционным кредитам							
Федеральный бюджет	108	49	82	65	51	28	25,9
Региональный бюджет	27	18	24	3,4	2,7	1,5	5,6
Субсидирование части процентной ставки по краткосрочным кредитам							
Федеральный бюджет	11	5,2	38	38	0	0	0,0
Региональный бюджет	2	1,2	67	10	0	0	0,0
Субсидии на 1 кг реализованного товарного молока							
Федеральный бюджет	177	228	390	198,5	193,3	204,3	115,4
Региональный бюджет	83	70	105	107,1	54,5	57,6	69,4
Субсидии по возмещению части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов молочного животноводства							
Федеральный бюджет	0	89	11	836,6	773,8	0	
Региональный бюджет	0	4,5	5,8	44	40,7	0	
Субсидии на поддержку племенного крупного рогатого скота молочного направления							
Федеральный бюджет	36	50	41	61,1	144,7	145,2	403,3
Региональный бюджет	35	54	11	17,5	40,8	41	117,1
Субсидирование части процентной ставки по инвестиционным кредитам							
Федеральный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	65,2	51,9	28,2	43,3
Региональный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	3,4	2,7	1,5	44,1
Субсидирование части процентной ставки по краткосрочным кредитам							
Федеральный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	38,6	0	0	
Региональный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	10,9	0	0	
Льготное кредитование инвестиционное							
Федеральный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	28,8	249	459,4	1595,1
Региональный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	0	0	0	
Льготное кредитование краткосрочное							
Федеральный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	13,5	13,2	37,2	275,6
Региональный бюджет	н.д.	н.д.	н.д.	0	0	0	

* Составлено по [88, 89, 90].

Пик по субсидиям на поддержку племенного крупного рогатого скота молочного направления пришелся на 2019 год. Он оказался выше уровней от полутора раз в 2015 до 3-х раз в 2016 гг. Пик по субсидиям части процентной ставки по инвестиционным кредитам пришелся на 2016 год. Он оказался выше уровней от 1,3 раза в 2017 до пяти раз в 2018 гг. Колебания объема субсидирования части процентной ставки по краткосрочным кредитам в семь раз в 2017 году по отношению к 2018 г. существенного влияния на общий объем финансирования не оказали, так как их доля в этом объеме не превышает 3 %.

В целях обеспечения населения Новосибирской области качественными продуктами перед сельскохозяйственными товаропроизводителями Новосибирской области ставятся следующие задачи:

1. Повышение эффективности производства продукции в молочном скотоводстве за счет применения цифровых технологий, привлечения лучшей мировой генетики и значительного увеличения продуктивности [68, 69].
2. Создание конкурентоспособной племенной базы, увеличение не только количества племенных животных (до 25 % удельного веса), но и повышение его качества (молочной продуктивности до 9600 кг в племенных организациях).

В рамках реализации федерального проекта «Экспорт продукции АПК» [12] необходимо обеспечить к 2024 г. производство молока в хозяйствах всех категорий в объеме 733 тыс. тонн. Анализ состояния молочной отрасли в Новосибирской области выявил основное направление для ее эффективного развития, которое заключается в необходимости ее цифровой трансформации с обязательным регулированием этого процесса. В качестве основного регулятора выступают региональные органы государственного управления, в руках которых имеются необходимые инструменты: законодательные, информационные, организационные и финансовые. Проект регионального закона «О государственной аграрной политике в Новосибирской области» одобрен 16.08.2019 г. на заседании Правительства Новосибирской области. Документ определяет аграрную политику региона, устанавливает ее цели, принципы, направления,

необходимые меры. Он ориентирован на создание благоприятных условий развития малого и среднего предпринимательства на селе. Принятие закона направлено на эффективность и прозрачность предоставления государственной поддержки, позволит оперативно реагировать на динамично изменяющееся федеральное законодательство. Господдержка сельского хозяйства устанавливается законопроектом в четырех основных формах: финансовая, информационная, предоставление налоговых льгот, проведение различных мероприятий по стимулированию развития отраслей сельского хозяйства. Финансовая поддержка подразумевает предоставление субсидий юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, физическим лицам, грантов в форме субсидий юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, социальных выплат гражданам. В связи с расширением в федеральном законодательстве перечня субъектов господдержки, в проекте нового областного закона он дополнен профессиональными образовательными, научными организациями, учреждениями.

Работу по цифровизации экономики отраслевые органы управления НСО начали с развития инфраструктуры для последующего внедрения инновационных технологий (Рисунок 24) [94, 104, 145]. Создана собственная государственная инфокоммуникационная сеть передачи данных протяженностью более 7 тыс. км, которая объединила мегаполис и все районные центры, став основой для организации информационного обмена в социально значимых государственных информационных системах региона.

Введены в эксплуатацию центры обработки данных (основной и резервный), которые позволяют обеспечивать бесперебойную работу более 70 государственных информационных систем (ГИС), в том числе «ГИС НСО "Господдержка АПК НСО», «Системы 112» и др.

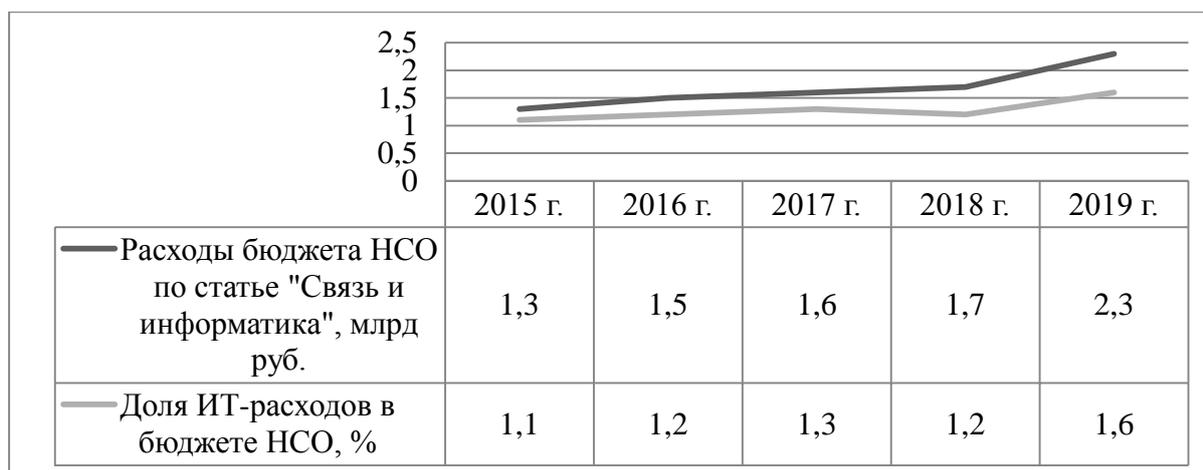


Рисунок 24 – Региональная поддержка цифровизации Новосибирской области*
* Составлено автором [88, 89, 90].

Развернута защищенная сеть правительства Новосибирской области, обеспечивающая информационную безопасность работы исполнительных органов государственной власти на территории всего региона.

Развивается широкополосный доступ к мультисервисным сетям, за счет чего растет число пользователей интернета. Так, по данным департамента информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области, интернет-аудитория в регионе с 2016 г. ежегодно прирастает на 2 %: в 2017 г. доля пользователей выросла с 76 % до 78 %, а в 2018 г. составила 79,8 %. При этом суточная аудитория интернета практически достигла доли всех пользователей: 73 % жителей области заходят в сеть каждый день.

Новосибирская область среди регионов СФО имеет очень высокий трафик, что свидетельствует о цифровизации многих областей как бизнеса, так госорганов. Это преимущество Новосибирска сформировалось благодаря Академгородку, который сыграл большую роль в формировании российского интернета. Соответственно, все крупные сибирские компании стараются переводить все свои взаимоотношения с клиентами в цифровую плоскость.

Новосибирская область входит в число регионов лидеров по уровню развития информационного общества. Эффективность принимаемых решений по внедрению ИКТ в важнейшие отрасли экономики и социальной сферы региона

подтверждается высокими позициями области в мониторинге уровня развития информационного общества Минкомсвязи России.

Благодаря накопленному опыту и собственным проектам ведомственной информатизации с 2017 г. области поднялась с седьмого места на шестое в России и первое в Сибири по уровню развития информационного общества среди субъектов Российской Федерации (Рисунок 25).

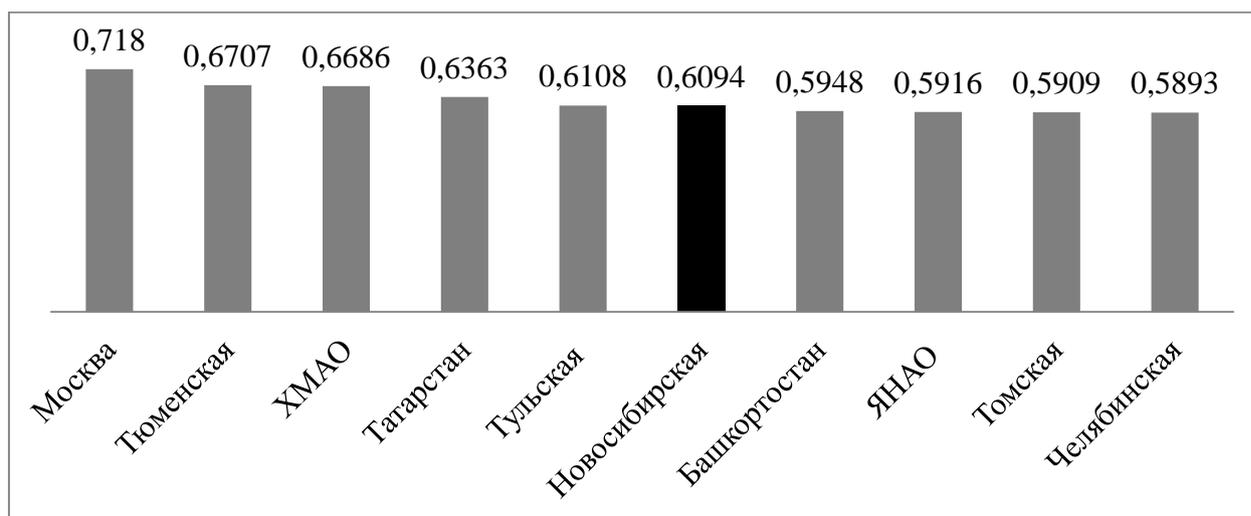


Рисунок 25 – ТОП-10 регионов России по уровню цифровизации*

* Составлено по [94, 145].

Новосибирская область является одним из лидирующих регионов в части проведения ведомственной информатизации: проекты внедрения региональных информационных систем в социально значимых сферах региона неоднократно отмечены наградами на всероссийских конкурсах и рекомендованы для тиражирования в других субъектах Российской Федерации.

Вместе с тем для Новосибирской области характерны общероссийские факторы, сдерживающие развитие сферы ИКТ. В частности, препятствует процессу цифровизации – недостаточный уровень обеспеченности инфраструктурой сотовой связи и мобильной передачи данных в малонаселенных и отдаленных поселениях (сохранение цифрового неравенства между городом 75 % и селом 50 % доля домохозяйств с широкополосным доступ к сети Интернет). В настоящее время операторы связи не развивают свои сети в малых населенных пунктах из-за убыточности этих проектов. Направление по устранение цифрового неравенства приведено на рисунок 26.

Отмечается отток квалифицированных кадров из региона, а также наблюдается нехватка финансовых ресурсов (Рисунок 26) для реализации проектов внедрения новых цифровых решений. В Новосибирской области, как и в остальных регионах Сибири, также недостаточно профильных мероприятий, связанных с ИТ-сферой и высокими технологиями. В СФО меньше конференций, хакатонов или фестивалей, чем в Уральском регионе. Получается, что местные кадры слегка оторваны от общей повестки.

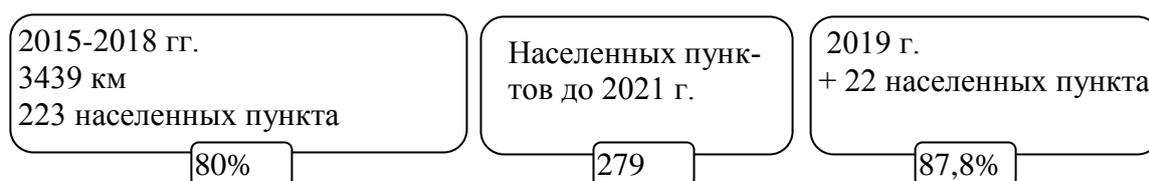


Рисунок 26 – Устранение цифрового неравенства в сельской местности Новосибирской области*

* Составлено по [94, 145, 165].

Кроме того, это сказывается и на подготовке квалифицированных кадров – студенты получают недостаточно практических навыков, многие совмещают работу с учебой ради стажа в ущерб качеству.

Программы по развитию АПК Новосибирской области, включая молочную отрасль, призваны формировать единое информационное пространство и регулировать взаимодействие производителей товаров и услуг в информационном пространстве. Например, Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области на 2015-2020 годы» [11] наметила комплекс мероприятий по информационному и консультационному обслуживанию сельскохозяйственных организаций. Эти мероприятия предполагают разработку информресурсов с задачей «анализа, прогнозирования и выработки государственной политики в сфере земельных отношений; техническое оснащение органов местного самоуправления оргтехникой и обслуживание единой информационной сети, оказание услуг по информационному обеспечению К(Ф)Х и других субъектов малого предпринимательства в сфере сельского хозяйства» [11]. В региональный бюджет включено финансирование названных

мероприятий. «Рассматривая информационное взаимодействие между организациями АПК и другими заинтересованными структурами можно сделать вывод, что Министерство сельского хозяйства Новосибирской области является аккумулятором информационных ресурсов и должно управлять их формированием» [159].

Одной из функций государства является прогнозирование параметров развития отрасли. О.Г. Антошкина предложила методику прогнозирования параметров молочной промышленности. При этом в основу ею положено прогнозирование только по временному фактору без учета регулирующих воздействий, что является не достаточно точным. Кроме того, Антошкина О.Г. ограничилась прогнозированием небольшого числа показателей (поголовья коров молочного направления, продуктивности и производства молока) [26]. Следует особо отметить, что используемая Антошкиной О.Г. методика прогнозирования не позволяет решать целевые задачи. Например, расчет необходимого объема государственной поддержки для достижения целевых функций (заданного процента роста производства молока, продуктивности коров, уровня потребления молочных продуктов и т. д.), а также их влияния на другие показатели.

В данном исследовании необходимо расширить круг показателей развития молочной отрасли с обязательным включением в него большинства доступных параметров, включая показатели государственной поддержки с учетом особенностей трансформации отрасли в цифровой экономики. Кроме того, необходимо ограничить период исследований глубиной не более пяти лет, чтобы отсеять период негативных тенденций постреформенного периода.

Актуальность модельного прогнозирования для администрации региона заключается в возможности обосновывать принятия решений при формировании расходных статей бюджета по оптимизации распределения инвестиций при финансировании проектов. Цифровые технологии компьютерного моделирования экономических процессов и систем позволят снизить риски, оптимизировать затраты времени, повысить качество процессов и продукции, усилить мониторинг систем, снизит уровень влияния таких параметров как многофак-

торность, многокритериальность, распределенность, неопределенность, противоречивость, одновременность, и многих других, чтобы достичь значений целевых функций.

Задачи цифровизации организаций молочной отрасли Новосибирской области отражены в программных документах как Российской Федерации, так и Новосибирской области:

- создание цифровых технологий, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного животноводческого комплекса;
- привлечение инвестиций;
- уделено особое внимание таким подотраслям, как овцеводство, табунное коневодство, оленеводство и мараловодство, из-за их низкого «цифрового» развития;
- создание и внедрение технологий повышения молочной продуктивности животных до 13 тыс. л/год;
- создание и внедрение безлюдных технологий, энергоэффективность и энергоёмкость в «Умной ферме»;
- создание безопасных и качественных продуктов питания.

При реализации поставленных задач необходимы целевые индикаторы, которые организации молочной отрасли должны стремиться достичь:

- снижение уровня заболеваемости животных маститом на 70 %;
- повышение качества молочной продукции;
- рентабельность продукции, произведенной по технологии «Умная ферма» более 40 %;
- на базе цифровых систем идентификации и датчиков физиологического состояния животных будут созданы базы данных и основные технологии мониторинга поголовья крупного рогатого скота, совместимые с отечественными системами типа «Селэкс» в виде:
 - автоматизированных технологий и оборудования для проведения бонитировочных работ с обработкой и предоставлением данных в электронном виде;

- комплекса датчиков и программно-аппаратных средств для оценки физиологического состояния и лечения животных;
- приборов для автоматизированного контроля качества молока в потоке на доильных установках (белок, жир, соматика и др.);
- приборов и оборудования для определения соотношения жировой, мышечной и костной ткани на основе биоэлектрического импедансного метода;
- технологий и оборудования бесконтактного дистанционного контроля поведения животных;
- создание интеллектуальных цифровых систем управления производством, что предусматривает разработку и внедрение:
 - автоматизированной централизованной системы управления «Умная ферма»;
 - автоматизированных подсистем управления кормопроизводством, воспроизводством стада и зооветеринарным обслуживанием животных и др.;
 - локальных цифровых подсистем управления технологическими процессами (доение, кормление, микроклимат, навозоудаление и др.);
 - автоматизированных рабочих мест (АРМ) ведущих специалистов (ветврач, зоотехник, инженер);
 - информационно-аналитических блоков по оценке качества продукции;
 - разработка и внедрение автоматизированных инновационных машинных технологий и технических средств, в том числе:
 - автоматизированная технология оценки качества и состава кормов, позволяющая организовать уборку кормов в оптимальные сроки, корректировать рацион кормосмесей;
 - автоматизированная биокаталитическая технология приготовления фуражного зерна на основе высокоградиентного механического и ферментативного воздействия, позволяющая в 1,5-2 раза повысить усвояемость по сравнению с традиционными технологиями;
 - роботизированные средства для приготовления и раздачи кормосмесей с возможностью дозирования высокоэнергетических компонентов различным

половозрастным группам, создания комфортных условий для содержания животных;

– автоматизированные и роботизированные доильные модули с мониторингом качества молока и физиологического состояния животных для технического переоснащения существующих доильных залов и использования в системах добровольного доения – обеспечивают снижение заболеваемости коров маститом на 25-30 %, отделение аномального молока в потоке, повышают сроки хозяйственного использования животных до 4-5 лактаций, снижение стоимости в 5-6 раз по сравнению с импортными аналогами;

– автоматизированные доильные аппараты для линейных доильных установок с молокопроводом.

Правительство НСО участвует и всесторонне помогает в реализации различных проектов по цифровизации молочной отрасли на территории районов области путем развития логистической системы. На рисунке 14 приведены результаты анализа трансформации организаций молочной отрасли районов Новосибирской области в цифровую экономику.

Цифровые технологии помогают организациям молочной отрасли Новосибирской области в том числе и быстрее получать господдержку. Региональным Минсельхозом совместно с департаментом информатизации разработана и с 2018 г. внедрена информационная система «Государственная поддержка агропромышленного комплекса Новосибирской области» [42, 134, 136]. С начала 2019 г. на помощь сельхозпроизводителям из регионального бюджета уже направлены 1,8 млрд руб. Своевременное получение средств позволяет оперативнее организовать рабочий процесс. Внедрение новой системы цифрового взаимодействия позволило более чем на месяц сократить сроки доведения финансовых средств до сельхозпроизводителей.

В 2019 г. также был внедрен и удаленный механизм подписания соглашений о предоставлении субсидий сельхозпроизводителям с помощью электронной подписи. На данный момент 862 соглашения заключены в электронном виде, что составляет 86 % от общего количества заключенных соглашений.

За первую половину 2019 г. были поданы в электронном виде 1926 заявлений, из них 1743 – с электронной подписью, что составляет 90,4 %, общая сумма господдержки составила около 1 млрд руб. За счет взаимодействия с министерством с помощью цифровых технологий фермерам удалось сэкономить более тысячи рабочих дней.

Целевыми индикаторами по каждому из шести направлений нацпроекта «Цифровая экономика» в Новосибирской области могут стать показатели стратегии социально-экономического развития региона до 2030 года. Так, например, к 2030 году по инновационному (целевому) сценарию 97 % домохозяйств и 100 % социально значимых объектов должны быть подключены к интернету. В Новосибирской области к 2030 году планируется увеличение доли государственных услуг, предоставляемых в электронном виде, с 20 до 90 %. Долю граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, предполагается увеличить с 70 до 90 %.оборот организаций сферы информационно-телекоммуникационных технологий должен вырасти в три раза, число занятых в цифровой индустрии также увеличится втрое [94].

Выводы:

За анализируемый период объем поддержки сельского хозяйства увеличился по Новосибирской области в 2,2 раза. Основная доля средств направлена на субсидии на 1 кг реализованного товарного молока и субсидирование части процентной ставки по инвестиционным кредитам.

Создана собственная государственная инфокоммуникационная сеть передачи данных протяженностью более 7 тыс. км, которая объединила мегаполис и все районные центры, став основой для организации информационного обмена в социально значимых государственных информационных системах региона.

Введены в эксплуатацию центры обработки данных (основной и резервный), которые позволяют обеспечивать бесперебойную работу более 70 госу-

дарственных информационных систем (ГИС), в том числе «ГИС НСО "Господдержка АПК НСО», «Системы 112» и др.

Для Новосибирской области характерны общероссийские факторы, сдерживающие развитие сферы ИКТ: недостаточный уровень обеспеченности инфраструктурой сотовой связи и мобильной передачи данных в малонаселенных и отдаленных поселениях (сохранение цифрового неравенства между городом 75 % и селом 50 % доля домохозяйств с широкополосным доступ к сети Интернет), отток квалифицированных кадров из региона, студенты получают недостаточно практических навыков, многие совмещают работу с учебой ради стажа в ущерб качеству подготовки, наблюдается нехватка финансовых ресурсов для реализации проектов внедрения новых цифровых решений.

Глава 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

3.1. Модели развития цифровизации молочной отрасли региона

Результаты исследований, изложенные в главе 2 данной работы показали, что основной проблемой развития молочной отрасли в условиях цифровизации является недостаточное государственное регулирование. Сельское хозяйство в целом и молочная отрасль в частности были и остаются важными отраслями для российской экономики и вносят значительный вклад в продовольственную безопасность страны. На текущий момент времени Российская федерация является одной из ведущих стран в мире по производству и переработке молока, однако, продуктивность поголовья молочного стада уступает развитым странам более чем в 2 раза, а уровень государственной поддержки пропорционально больше.

Чтобы ликвидировать отставание молочной отрасли России необходимо увеличить объемы государственной поддержки этой отрасли. В свою очередь, чтобы определить необходимый уровень эффективности такой поддержки нужно определить механизм ее воздействия на основные показатели молочной отрасли. Такой механизм целесообразно представить в виде цифровой модели.

Анализ состояния молочного подкомплекса Новосибирской области (глава 2), выявил ряд тенденций:

1. Государственное регулирование оказывает прямое воздействие на состояние молочной отрасли в регионе.

2. Повышение эффективности производства продукции в отрасли в первую очередь возможно за счет совершенствования системы цифровизации, которая способна значительно увеличить продуктивность молочного стада.

3. Совершенствование системы цифровизации государственного регулирования ставит задачи по разработке ИКТ, позволяющих моделировать и прогнозировать эффективность регулирующих воздействий.

4. Для разработки ИКТ необходима разработка различных обеспечений и прежде всего основного из них – математического.

Учитывая необходимость одновременного решения трех задач по цифровизации молочной отрасли, изложенных автором в п. 1.1 настоящего исследования (внедрение цифровых технологий в предоставлении государственных услуг для работающего в отрасли бизнеса; соединение цифровых платформ, используемых разными ведомствами для комплексного обслуживания бизнеса и контроля над ним, и интеграция цифровых технологий, применяемых бизнесом, в цифровые платформы ведомства), современного состояния экономики страны и сложившейся системы государственного управления ею, следует шире использовать зарубежный опыт, особенно в вопросах цифровой трансформации производственных процессов, так как программное обеспечение государственного управления должно быть отечественным.

В настоящее время Новосибирская область является одним из лидеров в стране по развитию цифровизации, в том числе – в молочной отрасли, но перед отраслью ставятся новые, более масштабные задачи. Цифровая трансформация – одна из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, которые предусмотрены Указом Президента РФ [5].

Национальная программа «Цифровая экономика» [6] определяет цель цифровой трансформации как достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, а также государственного управления и т.д. В соответствии с этой целью определены и цели соответствующих региональных ведомств. В частности, стратегической целью в государственном регулировании цифровой трансформации Новосибирской области является создание условий для повышения эффективности всех видов социально-экономической деятельности и снижение транзакционных издержек в экономике Новосибирской области за счет масштабного внедрения цифровых технологий и обеспечения лидерства в Российской Федерации по созданию и внедрению цифровых сервисов для граждан и организаций с опорой на региональные технологии и решения, и молочная отрасль здесь не является исключением.

Столь амбициозная цель вполне обоснованна, так как в регионе создана соответствующая законодательная база [5, 8, 9 и др.], 11 проектов продовольственной безопасности (FoodNet), региональные институты поддержки инновационного бизнеса (Технопарк ПромБиоТех, Агентство инвестиционного развития, Агентство формирования инновационных проектов, Центр кластерного развития, Центр координации поддержки экспорта, Фонд микрофинансирования, Фонд развития малого и среднего предпринимательства, Фонд содействия развитию венчурных инвестиций), региональные меры поддержки цифровых технологий : субсидии на погашение процентов по кредитам и лизинговым платежам, компенсация затрат на техперевооружение, НИОКР, подготовку бизнес-планов, патентование, льготы и преференции по налогам и аренде помещений, предоставление технологической инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, центры технологического обеспечения), инфраструктурное обустройство инвестиционных площадок (индустриальные парки), информационная поддержка (консультационные центры, интернет-порталы, конгрессная деятельность), налоговая преференция для ИТ-компаний Новосибирской области в виде снижения ставки налога на прибыль с 20% до 15,5% и др. Все они доступны предприятиям и молочного скотоводства и производства молочных продуктов.

В результате проведенного в главе 2 анализа цифровизации молочной отрасли Новосибирской области автором разработано 5 моделей цифровизации молочной отрасли в регионе: недостаточной (нишевой) цифровизации, частичной (умеренной) цифровизации, усредненной цифровизации, комплексной цифровизации и цифровой экосистемы.

В таблице 14 представлены критерии и экспертная оценка их состояния в каждой из моделей.

Таблица 14 – Критерии оценки состояния экономики при разных моделях цифровизации молочной отрасли*

Критерии цифровизации молочной отрасли	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5
1	2	3	4	5	6
1. Виды производства					
молока-сырья тыс. т	+	+	+	+	+
молочной продукции		+	+	+	+
оптовым закупом молока сырья			+	+	+
торговлей молочными продуктами				+	+
2. Категория бизнеса					
- индивидуальный или семейный (ИП, КФХ - семейная ферма)	+	+	+	+	+
- микро-бизнес – до 10 человек	+	+	+	+	+
- малый бизнес – до 100 человек		+	+	+	+
- средний бизнес – до 250 человек			+	+	+
- крупный бизнес – от 250 человек					+
3. Применение в производстве или ведении бизнеса цифровых технологий	+	+	+	+	+
4. Область применения ПО** и/или оборудования с цифровой основой					
производство	+	+	+	+	+
переработка	+	+	+	+	+
маркетинг			+	+	+
управление персоналом			+	+	+
логистика		+	+	+	+
финансы/отчетность	+	+	+	+	+
прочая деятельность		+	+	+	+
5. Применение цифровых технологий					
отечественные	+	+	+	+	+
зарубежные	+	+	+	+	+
6. Применение цифровых технологий по видам производства					
ветеринарный контроль				+	+
контроль кормления			+	+	+
контроль состояния здоровья животных				+	+
контроль выпаса			+	+	+
дойка	+	+	+	+	+
уборка помещений			+	+	+
другое		+	+	+	+
7. Количество КРС голов на предприятии					
до 50	+	+			
50-100		+	+	+	+

1	2	3	4	5	6
100-200			+	+	+
свыше 200				+	+
8. Надой молока, т. в год					
до 1000 т. в год	+	+			
от 1000 до 5000 т. в год			+	+	+
от 5000 до 15000 т. в год			+	+	+
свыше 20000 т. в год				+	+
9. Надой на 1 фуражную КРС, кг					
до 1000	+	+			
1000-5000			+	+	+
5000-9000			+	+	+
свыше 9000				+	+
10. Связь с муниципальными органами гос. управления					
получение информации	+	+	+	+	+
получение гос. поддержки	+	+	+	+	+
11. Связь с министерством сельского хозяйства (МСХ)					
получение информации		+	+	+	+
получение гос. поддержки		+	+	+	+
12. Связь с управлением пищевой промышленности					
получение информации			+	+	+
получение гос. поддержки			+	+	+

* Составлено автором

**ПО – программное обеспечение

1. Модель недостаточной (нишевой) цифровизации (Кыштовский, Убинский, Болотнинский, Чистоозерный районы). Характерной особенностью модели является небольшое количество КРС в районе, низкая продуктивность дойного стада, как правило, отсутствие предприятий крупного и среднего бизнеса в молочной отрасли, в основном отрасль представляют немногочисленные ЛПХ и КФХ. Отсутствует переработка молока и производство молочных продуктов. Государственная поддержка слабовыраженная, точечная и не регулярная. Модель не предполагает создания какой-то особой бизнес-среды или условий для «цифровых» стартапов. Создавать в этих условиях ключевые компетенции предлагается путем развития очень узкой ниши в области цифровизации – создания дата-центров и блокчейн-проектов в области реализации продукции и закупа ресурсов. Масштабируемость успеха в другие предприятия и

районы ограничена в силу географических и других причин.

2. Модель умеренной цифровизации (Барабинский, Куйбышевский, Мошковский, Колыванский районы). Ее характерной особенностью является небольшое количество КРС в районе, небольшие надои молока, как правило отсутствие предприятий крупного и среднего бизнеса в молочной отрасли, в основном отрасль представляют немногочисленные ЛПХ и КФХ. Есть небольшие предприятия по переработке молока, в том числе частичной, и производству ограниченного ассортимента молочных продуктов, реализуемых на местных (локальных) рынках. Государственная поддержка в основном носит поддерживающий характер. Для цифровизации по данной модели ключевым фактором предлагается сделать развитие бизнес-системы и создание благоприятных условий для ведения бизнеса, в том числе «цифровых», и в первую очередь, расширить систему связи с региональным министерством сельского хозяйства и создать корпоративную систему сбыта продукции.

3. Модель усредненной цифровизации (Татарский, Венгеровский, Здвинский, Карасукский, Краснозерский, Усть-Таркский, Кочковский, Чулымский, Чановский районы). Ее характерной особенностью является значительно большее, чем в предыдущих двух моделях количество КРС в районе, заметные надои молока, наличие предприятий среднего бизнеса в молочной отрасли. Есть предприятия по переработке молока и производству молочных продуктов. Государственная поддержка до 1 млн руб. в год. Особенность этой модели в том, что данные предприятия ведут работы по всем ключевым элементам, но при этом не достигают значительных успехов по какому-то из направлений по сравнению с лидерами в части цифровизации. В данной модели нет какого-то явного конкурентного преимущества. Одно из направлений, по которому пробуют более активно развиваться данные СХО – это улучшение корпоративной инфраструктуры в целях повышения своей привлекательности. Для дальнейшего успеха цифровизации данным предприятиям важно четко определить свои конкурентные преимущества.

4. Модель комплексной цифровизации (Черепановский, Тогучинский, Баганский, Сузунский, Доволенский, Купинский районы). Особенности данной модели является то, что на предприятиях используется внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы, используются «умные» технологии; большое количество КРС, надой молока до 20,0 тыс. тонн в год, в отрасли присутствуют предприятия среднего бизнеса молочной отрасли. Есть предприятия по переработке молока и созданию готовой молочной продукции, государственная поддержка значительная до 10 млн руб. в год. Ключевым элементом данной модели является создание условий в районе для удержания и привлечения квалифицированных кадров, готовых к работе в условиях цифровизации. Данная модель цифровизации позволяет отрасли превратиться в районный или даже межрайонный (локальный, зональный) центр «цифровых» разработок с созданием технопарка. Кардинальные изменения степени привлекательности бизнес-среды, которые могут возникать в результате использования данной модели, компенсируют ограниченные возможности технической инфраструктуры, а также нехватку квалифицированных кадров, способных поддерживать постоянные темпы цифровизации. И это компенсирует определенные недостатки в части технической инфраструктуры, которые существуют на данный момент.

5. Модель цифровой экосистемы (Ордынский, Каргатский, Маслянинский, Новосибирский, Искитимский, Коченевский районы). В данной модели на предприятиях активно используются цифровые технологии, включающие в себя «умный» (цифровой) инновационный подход к организации деятельности, ориентированный интеллектуальное управление производственным процессом, где используются промышленный интернет вещей, адаптивность и масштабируемость, большие данные, динамическое моделирование и симуляторы, а также обеспечение кибербезопасности и минимизации отходов и т.п. Большое количество КРС, надой молока от 20,0 тыс. тонн и более в год, присутствуют предприятия крупного и среднего бизнеса, есть предприятия по переработке молока и производству широкой линейки молочных продуктов. Государственная поддержка существенная: достигает несколько десятков и сотен млн. руб-

лей в год. Модель предполагает, что для достижения максимального результата в части цифровизации на СХО одновременно идет работа по нескольким направлениям (совершенствованию государственной и технической инфраструктуры, привлечению квалифицированных сотрудников, созданию условий для ведения бизнеса в целом), что обеспечивает ее конкурентоспособность. Существование такой модели возможно благодаря высокому уровню развития района области в принципе, который был достигнут к текущему моменту, а также постоянная работа над повышением технологического оснащения и повышения качества готовой продукции. Внутри данной модели можно выделить фокус на бизнес-среде, который характерен для крупных СХО и агрохолдингов. Особенностью является то, что фокус делается на улучшении условий ведения бизнеса в целом, одновременно с развитием успешной бизнес-системы, фокус на бизнес-экосистеме. Основное внимание в данной модели должно уделяться созданию благоприятной бизнес-экосреды, максимально благоприятных условий ведения бизнеса в целом. Приоритетом является всевозможное содействие развитию бизнеса как в рамках бизнес(цифровой)-экосистемы, так и за ее пределами. Для данной модели важны истории успеха игроков «цифровых» отраслей, что необходимо как для внутренней бизнес-среды, так и для создания интереса к самой отрасли в будущем. В качестве системообразующих субъектов могут выступать как крупные агрохолдинги, успешные СХО, так и КФХ, и даже ЛПХ.

Со временем модели цифровизации могут трансформироваться. К примеру, модель усреднения или модель умеренной цифровизации могут развиваться в направлении комплексной цифровизации.

Таким образом, при ограниченных финансовых ресурсах, обуславливающих поэтапное освоение цифровых технологий, каждая из моделей будет реализовываться по своему сценарию (Таблица 15), а, значит, и требовать разных объемов финансирования, которое в течение нескольких лет может превысить полезный эффект от их внедрения.

Таблица 15 – Организационные условия, необходимые для развития при разных моделях цифровизации

Модель цифровизации	Необходимые организационные меры для её развития
I - недостаточная	создание дата-центров и блокчейн-проектов в области реализации продукции и закупа ресурсов
II - умеренная	расширение системы связи с региональным министерством сельского хозяйства и создание корпоративной системы сбыта продукции
III - усредненная	улучшение корпоративной инфраструктуры продвижения своих товаров и самих организаций и системы сбыта, в т.ч. транспортной и логистической. Определение своих конкурентных преимуществ
IV - комплексная	создание районных или даже межрайонных (локальных, зональных) центров «цифровых» разработок, в т.ч. технопарка
V - цифровая экосистема	совершенствованию государственной и технической инфраструктуры, привлечение квалифицированных сотрудников, создание условий для введения бизнесом технологических цифровых решений

*Источник: составлено автором

Чтобы не допустить этого, проведена систематизация элементов цифровизации и их присутствие в каждой из моделей (Таблица 16).

Таблица 16 – Элементы системы моделей цифровизации молочной отрасли*

Элементы системы	Модели цифровизации				
	Недостаточная	Умеренная	Усредненная	Комплексная	Экосистема
1	2	3	4	5	6
Учетные системы (1С и др.)	+	+	+	+	+
Узкая ниша в области цифровизации		+	+	+	+
Внедрение элементов цифровых технологий		+	+	+	+
Цифровая инфраструктура			+	+	+
Фокус на бизнес-процессы			+	+	+
Автоматизация дойки			+	+	+
Автоматизация кормления				+	+
Автоматизация кормления				+	+
Автоматизация уборки помещения				+	+
Цифровое управление районом				+	+
«Умный» инновационный				+	+

1	2	3	4	5	6
подход					
Искусственный интеллект				+	+
Минимизация отходов					+
Улучшении условий ведения бизнеса					+

К последним, можно отнести наличие программных продуктов, цифровых технологий, регулирующих процесс цифровизации, наличие государственных органов, которые осуществляют контроль, оказывают поддержку и направляют процесс цифровизации экономики на предприятиях молочной отрасли.

Интерес представляет эффективность инвестирования финансовых ресурсов в оценивание модели. Такую оценку можно сделать на основании методики с использованием уровня цифровизации, называемого индексом [47, 153]. Ожидаемый экономический эффект (E_x) от объема инвестиций (X_i) в цифровизацию с учетом индекса цифровизации I_d предлагается рассчитать по формуле (3):

$$E_x = X_i \cdot I_d \cdot K_e = 6,7 \cdot I_d \cdot X_i. \quad (3)$$

Результаты расчета ожидаемого экономического эффекта от инвестирования финансовых ресурсов в оценивание модели приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Ожидаемый экономический эффект моделей цифровизации молочной отрасли*

Показатели	Модели цифровизации				
	Недостаточная	Умеренная	Усредненная	Комплексная	Экосистема
Уровень цифровизации, %	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Индекс цифровизации	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Эффект, руб. на 1 руб. инвестиций	1,34	2,68	4,02	5,36	6,70

*Составлено автором

Из таблицы 17 видно, что инвестиции, вложенные в цифровые активы недостаточной и умеренной модели способны дать отдачу сопоставимую с вложениями в нецифровые активы. Более значимый эффект от инвестиций будет наблюдать при вложении в усредненную и комплексную модели и особенно в экосистему.

Частичная цифровизация желаемого эффекта не даст и при определенных условиях может быть даже убыточной. Например, при уровне цифровизации в 10% будет получен отрицательный эффект равный 0,67 руб. на один рубль инвестиций. В перспективе необходимо рассмотреть возможности по встраиванию в экосистему организаций с различными видами хозяйственной деятельности, такие как ЛПХ, КФХ, ИП, СХО, которые станут элементами цифровой экосистемы.

Развитие молочной отрасли происходит как под влиянием цифровизации, так и вследствие развития экономических теорий, их влиянии на национальную экономику посредством формулирования рекомендаций и предложений в области государственного регулирования. На сегодняшний день ведущие экономисты сходятся в том, что экономическая политика государства формировалась под влиянием развития теории свободного рынка. Однако существуют разногласия относительно масштабов, механизмов и целей такого влияния. В связи с чем, возникает задача рассмотреть особенности формирования основных теоретических подходов к проблемам государственного регулирования на примере молочной отрасли.

Государственное регулирование экономики в условиях цифровизации влечет за собой изменение системы мер законодательного, исполнительного и контролирующего характера, которые должны быть реализованы уполномоченными государственными учреждениями и общественными организациями в целях адаптации экономико-социальной системы к условиям цифровой экономики. Основными драйверами цифровой трансформации сегодня являются новые продукты и сервисы, новые информационные и управленческие технологии, инновационные бизнес-модели. Ключевой драйвер цифровой трансформации – отраслевые цифровые платформы, включая молочную отрасль.

Выводы:

Исходя из оценки состояния молочной отрасли, основанной на ранжировании показателей и экспертной оценке структуры производителей молока-сырья по количеству поголовья молочных коров, показателям надоев молока,

институциональной структуры бизнеса, областей применения бизнесом цифровых рений, в том числе отечественных и зарубежных, связей бизнеса с муниципальными и отраслевыми региональными органами управления, предложены организационные меры, направленные на цифровизацию молочной отрасли по каждой из моделей:

для I модели, с недостаточным уровнем - создание дата-центров и блокчейн-проектов в области реализации продукции и закупа ресурсов

для II модели, с умеренным уровнем - расширение системы связи с региональным министерством сельского хозяйства и создание корпоративной системы сбыта продукции

для III модели, с умеренным усредненным уровнем - улучшение корпоративной инфраструктуры продвижения своих товаров и самих организаций и системы сбыта, в т.ч. транспортной и логистической. Определение своих конкурентных преимуществ

для IV модели, с комплексной системой - создание районных или даже межрайонных (локальных, зональных) центров «цифровых» разработок, в т.ч. технопарка

для V модели, предполагающей создание цифровой экосистемы - цифровая экосистема - совершенствованию государственной и технической инфраструктуры, привлечение квалифицированных сотрудников, создание условий для введения бизнесом технологических цифровых решений.

Систематизированы направления применения цифровых технологических решений применительно к каждой модели и на основании предложенной формулы рассчитан ожидаемый экономический эффект от использования каждой из предложенных моделей, что позволило сделать вывод о том, что самым бюджетным вариантом является одновременная и всеобщая цифровизация технологических и бизнес-процессов в рамках цифровой экосистемы.

3.2. Организационный механизм формирования цифровых экосистем в молочной отрасли

Мировая экономика постепенно переходит к новой модели своего развития, уходя от экономики производства. Для нее уже сегодня характерны преобладание в структуре товарной цепочки совокупности сервисов и услуг, формирующих добавленную стоимость, которые гораздо более прибыльны, чем производство конечной продукции. Их роль в молочной отрасли постепенно возрастает, а вместе с ней возрастает стоимость молока-сырья, а вслед за ним – стоимость молочной продукции всех видов. В этой ситуации возрастает роль малого бизнеса, конкуренция внутри которого нарастает, заставляя его представителей искать новые сегменты рынка и продуктовые ниши.

В самом молочном скотоводстве будет осуществляться постепенный переход к цифровым технологическим решениям, которые потребуют от работников новых знаний, и они постепенно будут переходить в категорию сервисных работников, обслуживающих не столько молочное стадо, сколько оборудование, выполняющее ту или иную технологическую операцию. И пусть для России такая перспектива кажется трудно достижимой, конкуренция с зарубежной продукцией заставит перейти к активной фазе цифровизации, то есть от инфраструктурной экономики к сервисной, то есть услугам, основанным на цифровых технологиях (Рисунок 27).

Государственное регулирование цифровой экономики меняет подходы к развитию молочной отрасли: с одной стороны, дает возможности сельскохозяйственным организациям применения новых бизнес-моделей, с другой предъявляет особые требования к управленческим компетенциям.

Переход от традиционных инфраструктурных методов развития к сервисным, основанным на данных, ставит вопросы по определению границ, содержания, целевых показателей, взаимосвязей и приоритетов реализации государственных программ, государственных проектов и частных инициатив. Важно понимать, как управлять молочной отраслью в новых условиях, какие цели

ставить и как правильно отражать задачи и взаимосвязи, чтобы цифровизация была не просто идеей, а реальным проектом, качественно меняющим сферы деятельности.

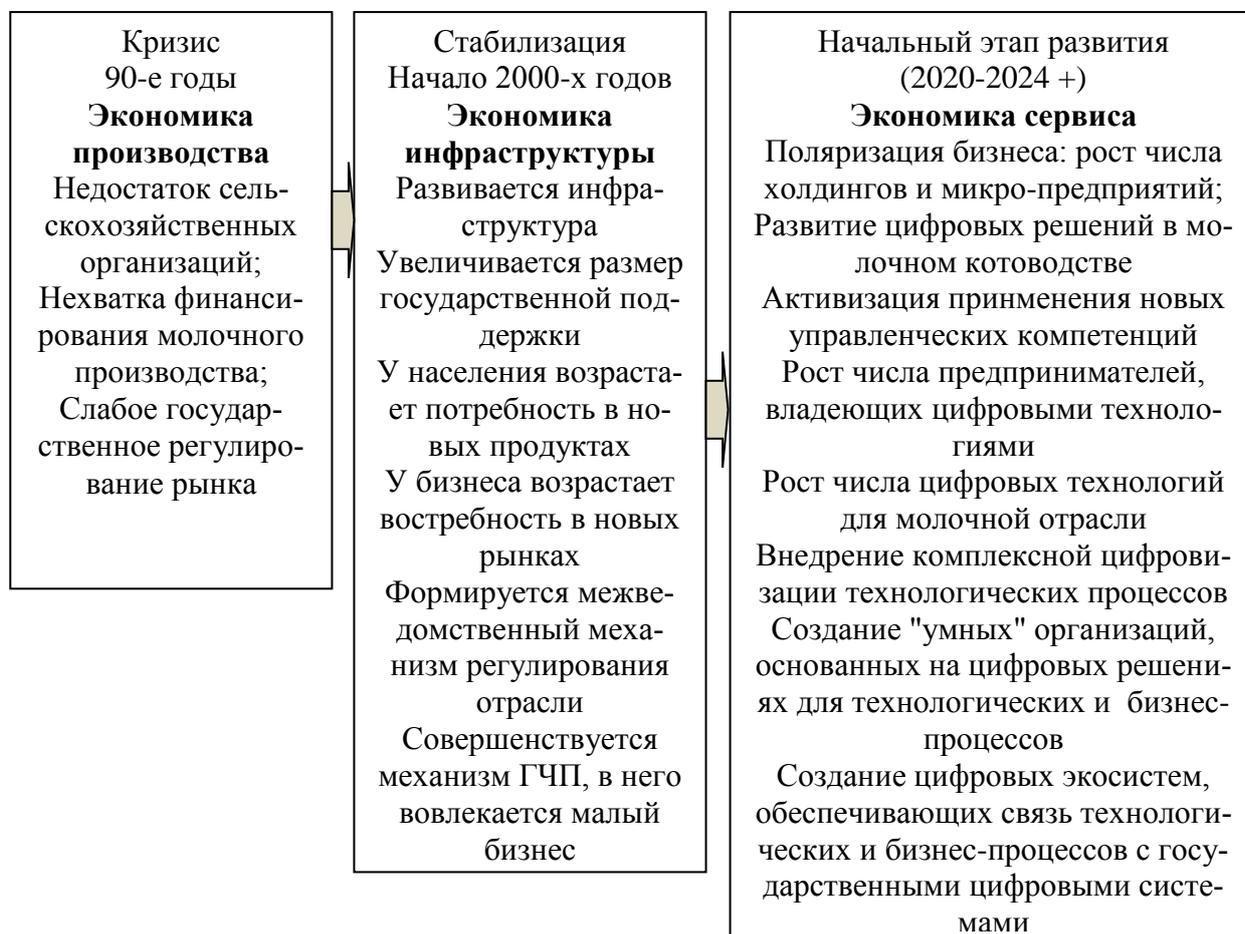


Рисунок 27 – Этапы развития молочной отрасли

*Составлено автором

Таким образом, наиболее оптимальным вариантом развития цифровизации являются цифровые экосистемы, позволяющие решать вопросы комплексно и обоснованно. И в основе их создания лежит несколько глобальных трендов (Рисунок 28):

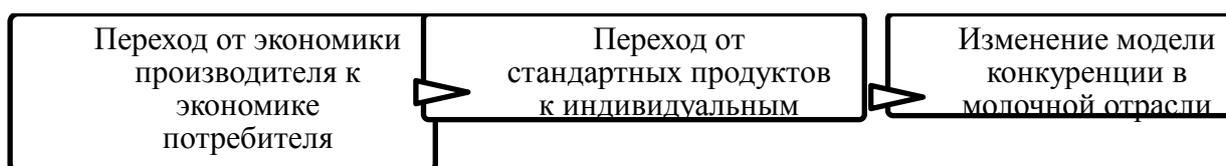


Рисунок 28 – Основные тренды мировой экономики, стимулирующие создание цифровых экосистем в молочной отрасли

*Составлено автором

Ключевым факторам успеха является умение агрегировать все многообразие молочных продуктов отрасли, чтобы формировать в том числе персонализированные предложения и доставлять их до потребителей без барьеров. Это способствует развитию открытых цифровых платформ как значимых средств цифровизации экономики (Рисунок 29).

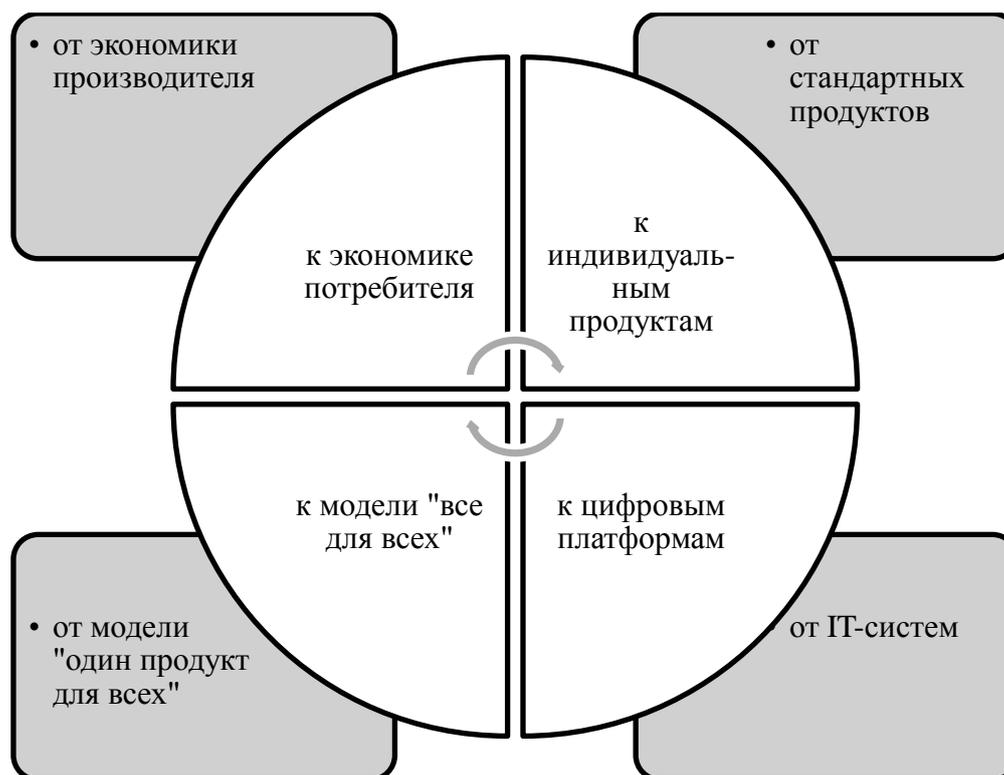


Рисунок 29 – Связь тенденций мировой экономики с развитием цифровой экосистемы*

*Составлено автором

Развитие молочной отрасли является стратегически значимым для экономики региона и страны в целом: молоко и молочные продукты востребованы всеми слоями населения. Тем более они значимыми становятся в условиях падения доходов основной массы населения, как наиболее доступный источник белка, жизненно необходимого человеческому организму. Обеспечение населения доступной и качественной молочной продукцией относится к одной из главных задач социально-экономической значимости.

Участники молочной отрасли такие как государственные органы, крупные агрохолдинги, СХО, КФХ, ЛПХ, ИП, некоммерческие организации и фи-

зические лица выстраивают сегодня отношения при остром дефиците эффективных стандартных каналов связи, что не позволяет полностью раскрыть потенциал отрасли. Цифровые сервисы способны убрать барьеры, мешающие взаимодействию участников рынка.

Цифровизацию молочной отрасли следует осуществлять с применением принципа сегментирования, когда федеральный и региональный сегменты образуют интегрированный цифровой комплекс, что позволяет совместить разные уровни и технические характеристики задач участников рынка (Рисунок 30).



Рисунок 30 – Уровни и виды управления цифровизацией молочной отрасли*

*Составлено автором

К ключевым задачам цифровизации государственного сегмента относятся:

- управление едиными отраслевыми реестрами и стандартами данных;
- обеспечение взаимодействия участников молочной отрасли с государственными услугами и ГИС;
- агрегация первичных сведений, поступающих из регионального сегмента для анализа состояния молочной отрасли и принятия решений.

Региональный сегмент представлен экосистемой открытых цифровых платформ, которые используют стандарты и реестры государственного сегмента. Здесь применительно к молочной отрасли можно выделить три ключевые задачи цифровизации (Рисунок 31):

1. Агрегация предложений продуктов и услуг участников отрасли и их анонсирование в сервисном формате. Самая массовая категория участников

молочной отрасли – граждане, формирующие спрос на молоко и молочные продукты.



Рисунок 31 – Взаимосвязь сегментов цифровизации молочной отрасли региона*

*Составлено автором

От них во многом зависит уровень развития всей отрасли и вектор деятельности других участников. Поэтому крайне важна мотивация граждан к регулярному потреблению молока и молочных продуктов. Сейчас каждый поставщик продуктов выстраивает свои каналы работы с потребителями. В итоге граждане получают множество «точечных» предложений, которые не вырабатывают системной привычки. В ходе проведенного анализа было выявлено, что внутренний рынок Новосибирской области удовлетворен молоком и собственными молочными продуктами только на 10-15 %, еще на 85 % продукция поставляется из других регионов, и даже в этом случае наблюдается 10 % неудовлетворенного внутреннего спроса. Для исправления данной ситуации необходимо агрегировать цифровые сервисы, формируемые на основе продуктов про-

изводителей и поставщиков, на открытых платформах регионального сегмента, взаимодействующих с сегментом государственного управления отраслью.

2. Формирование пакетов предложений для всех участников рынка молока в соответствии с их цифровым профилем. Информационные технологии в молочной отрасли развивались эволюционным путем, в отсутствие единых стандартов данных, для «точечных» задач, в результате чего на рынке представлено множество IT-решений, не взаимодействующих друг с другом. В такой ситуации невозможно формировать комплексные предложения.

При охвате цифровизацией в повседневной жизни более 80% граждан лишь около 50% организаций молочной отрасли используют в работе цифровые сервисы. Многие СХО, КФХ и даже ЛПХ используют свои производственные возможности не эффективно, не используется или используется частично современные цифровые технологии. Это снижает эффективность надоев и объемы производства молочной продукции. Необходимо внедрить стандарты данных и суперсервисы (агрегаторы), что позволит гармонизировать множество продуктов и услуг, объединив их в обозримом количестве предложений, понятных и привлекательных для потребителей.

Активным элементом этих сервисов должна стать социальная реклама молока и молочных продуктов, в том числе для узких сегментов рынка и нишевой продукции.

3. Поддержка безбарьерного оборота сервисов и прямого взаимодействия участников отрасли с подготовкой оперативных и сводных данных. Из-за отсутствия системы отраслевой акселерации только 30% субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) пользуются инфраструктурой поддержки. Необходимо создать сервисы для работы с проектами МСП, чтобы каждый предприниматель и инвестор мог анонсировать свое предложение, получить помощь экспертов и – в перспективе – разместить свой сервис на открытых цифровых платформах регионального сегмента. Это обеспечит соответствие стандартам данных и интеграцию с сегментом федерального управления.

Цифровая экосистема для предприятий молочной отрасли – представляет собой взаимозависимую группу предприятий, людей и объектов, которые совместно используют цифровые платформы для взаимовыгодных целей, таких как коммерческая выгода, инновации или общие интересы.

Помимо того, что цифровая экосистема связывает конкретные заинтересованные стороны, она имеет большое разнообразие автономных участников, которые связаны посредством совместного использования ресурсов и опыта для коллективного предоставления продуктов, имеющих большую экономическую ценность, чем это было бы возможно вне функционирования цифровой экосистемы (Рисунок 32).



Рисунок 32 – Сегменты цифровизации молочной отрасли*

*Составлено автором

Цели всех участников цифровой экосистемы взаимодействуют между собой для достижения стабильности всей архитектуры и получения определенного синергетического эффекта от взаимодействий всех заинтересованных сторон [132]. Поскольку цифровые экосистемы обладают большой способностью эксплуатировать новые технологии, то и их рост заключается в том, что технологии, лежащие в их основе (интерфейсы прикладного программирования – API,

аналитика и модульные архитектуры), они стали более зрелыми, что приводит к снижению затрат на координацию и обмен информацией.

По мере того, как все больше экономической деятельности становится цифровой, цифровые экосистемы переопределяют то, как должны существовать традиционные компании – они разрушают отраслевые барьеры, открывают возможности для кросс-функциональных продуктов, а также смешивают ранее сегрегированные рынки. Они преобразовывают не только их сектора, но и широкие области экономики [64].

В цифровую эпоху сельскохозяйственные организации должны работать с гораздо более широким кругом партнеров, чтобы собрать воедино инновации, приложения, программные платформы и услуги для интегрированного решения. Потребность в партнерских отношениях еще больше усиливается благодаря быстро меняющимся технологиям и растущему спросу потребителей на индивидуализированный продукт. На первый план выходят нематериальные активы, информационные программные средства, которые позволяют управлять цепочкой создания стоимости компании на каждом этапе разработки и реализации продуктов и услуг. Цифровой экосистемой предприятия молочной отрасли предлагается считать программно-аппаратный комплекс взаимосвязанных цифровых рений, обеспечивающих реализацию его внутренних технологических и бизнес-процессов и их интеграцию во внешние цифровые платформы, связывающие его с государственной системой отчетности и поддержки, системой государственных и муниципальных услуг, контрагентами рынка - потребителями, посредниками и поставщиками.

Решение «Цифровая экосистема молочной отрасли» позволяет объединить все цифровые сервисы сельскохозяйственной организации, крестьянско-фермерские хозяйства и даже личные подсобные хозяйства и обеспечить безопасный информационный обмен между ними (Рисунок 33). Поэтому основной целью создания цифровой экосистемы является комплексное предоставление необходимых сервисов с максимальными удобствами и наглядностью по технологической цепочке от производителя молока и молочной продукции к по-

купателю. При этом обеспечивается высокий уровень сервисной поддержки.

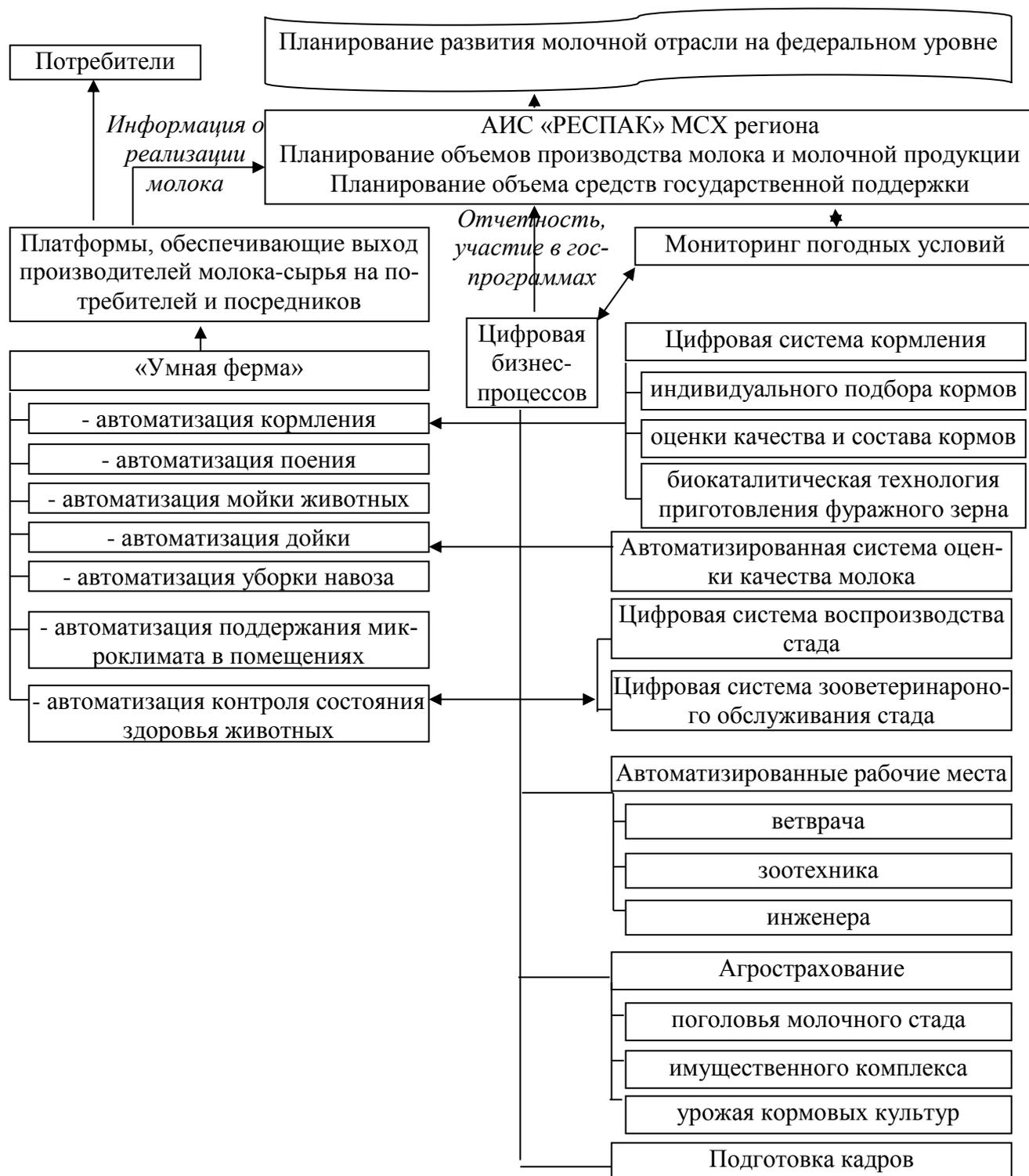


Рисунок 33 – Цифровая экосистема экономического субъекта молочной отрасли

*Составлено автором

Цифровая экосистема позволяет в едином формате и информационном пространстве получать автоматизированную финансовую поддержку (АИС

«Респак»), а с помощью систем «умной фермы» управлять и отслеживать состояние здоровья КРС, дистанционно контролировать надои, качества, как самого молока, так и производство готовой молочной продукции.

Например, «умная молочная ферма» – это полностью автономный, роботизированный, сельскохозяйственный объект, предназначенный для разведения сельскохозяйственных пород молочных животных в автоматическом режиме, не требующий участия человека (оператора, животновода, ветеринара и др.). Такая ферма самостоятельно производит анализ экономической целесообразности производства, потребительской активности, уровня общего здоровья населения региона (страна, край, область, и др.) и других экономических показателей, используя необходимые цифровые технологии (искусственный интеллект, интернет вещей, большие данные, нейронные сети и др.), на основании такого анализа, ферма принимает производственные и управленческие решения.

Вместе с решением Цифровая экосистема также возможно внедрить мониторинг погодных условий с использованием автономных метеостанций, страхование имущества и КРС, повышение квалификации сотрудников предприятий, подготовку отчетности в Министерство сельского хозяйства региона, автоматическую систему оптимального кормления КРС и другие дополнительные сервисы (Рисунок 34).

Прогноз развития рынка автоматизации СХО молочной отрасли в период 2017-2026 годы показал, что объем рынка роботизации молочных ферм достигнет 504 млрд руб. к 2023 году. В настоящее время в мире установлены десятки тысяч доильных роботов, оценка объемов этого рынка составляет порядка 120 млрд руб. Чтобы повысить уровень производства и потребления молочной продукции в России необходимо внедрение новых технологий в молочной отрасли. В частности, развитие хозяйств с автоматизированными системами управления, параметры которых изменяются в зависимости от микроклимата и состояния животных на фермах, только в таких хозяйствах можно повысить качество молока до класса «экстра» и обеспечить стабильный рост молочной

продуктивности животных. Именно разработка концептуальных технико-технологических решений по созданию молочных ферм нового поколения на основе интеллектуальных цифровых технологий это новое эффективное решение по повышению эффективности современных СХО.

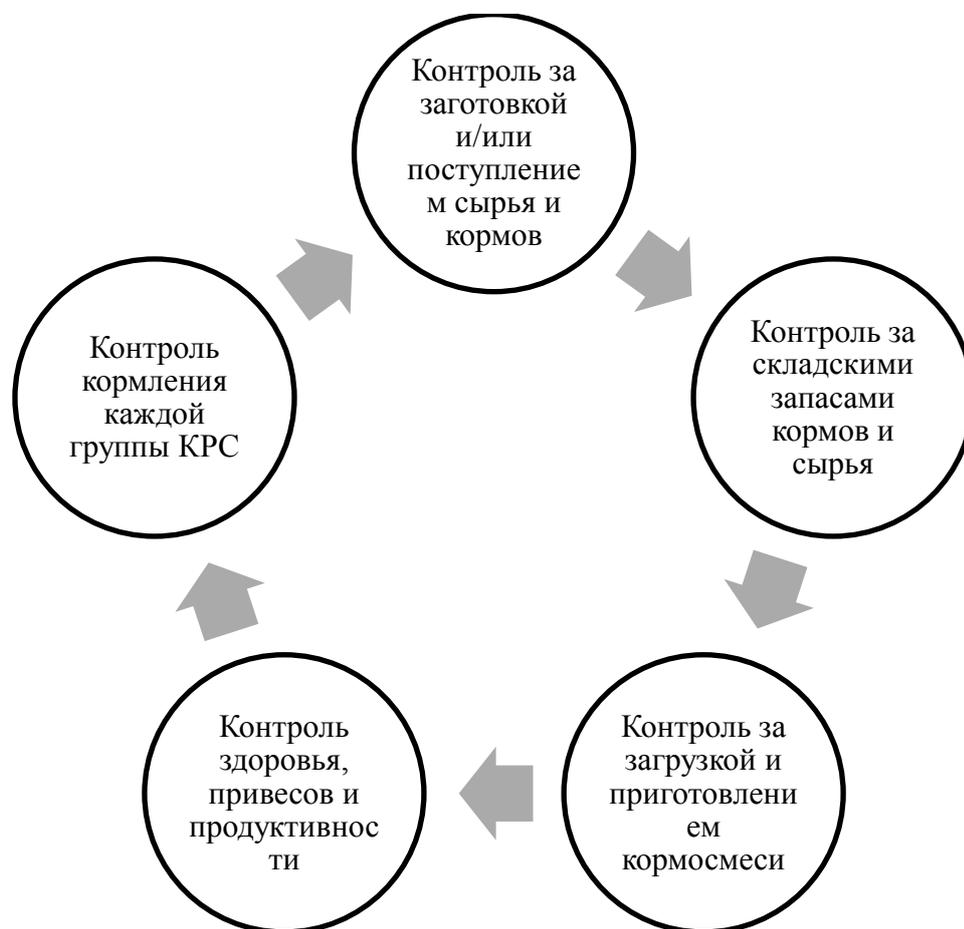


Рисунок 34 – Автосистема оптимального кормления молочных КРС*

*Составлено автором

Для этого необходимо создание цифровых технологий, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного животноводческого комплекса; привлечение инвестиций; создание и внедрение технологий повышения молочной продуктивности животных до 13 000 л/год; снижение уровня заболеваемости коров маститом и следовательно снижение затрат на антибиотики; создание и внедрение технологий автономного производства (без присутствия оператора), энергоэффективности и энергоёмкости в «Умной ферме»; создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания.

Создание и внедрение отечественных конкурентоспособных технологий по направлению «Умная ферма», производство комплекса роботизированных машин для фермерских хозяйств с привязным и беспривязным содержанием животных, разработка современных систем защиты животных; внедрение комплекса датчиков для контроля физиологического состояния животного. При этом целевыми индикаторами и показателями будут такие как:

- снижение уровня заболеваемости животных маститом на 70%;
- повышение качества молочной продукции более чем на 40%;
- повышение рентабельности производства продукции, полученной на "Умных" фермах более, чем на 40%.

Внедрение современных технологий позволит ожидать следующие результаты:

1. На базе цифровых систем идентификации и датчиков физиологического состояния животных будут созданы базы данных и основные технологии мониторинга поголовья КРС, совместимые с отечественными системами типа «Селекс» в виде:

- автоматизированных технологий и оборудования для проведения бонитировочных работ с обработкой и предоставлением данных в электронном виде;
- комплекса датчиков и программно-аппаратных средств для оценки физиологического состояния и лечения животных;
- приборов для автоматизированного контроля качества молока в потоке на доильных установках (белок, жир, соматика, электропроводность и др.);
- приборов и оборудования для определения соотношения жировой, мышечной и костной ткани на основе биоэлектрического импедансного метода;
- технологий и оборудования бесконтактного дистанционного контроля поведения животных.

2. Создание интеллектуальных цифровых систем управления производством предусматривает разработку и внедрение:

- автоматизированной централизованной системы управления Умной фермой;
- автоматизированных подсистем управления кормопроизводством, воспроизводством стада и зооветеринарным обслуживанием животных и др.);
- локальных цифровых подсистем управления технологическими процессами (доение, кормление, микроклимат, навозоудаление и др.);
- автоматизированных рабочих мест (АРМ) ведущих специалистов (ветврач, зоотехник, инженер);
- информационно-аналитических блоков по оценке качества продукции, взаимодействию с потребителями и др.

3. Разработка и внедрение автоматизированных инновационных машинных технологий и технических средств:

- автоматизированная технология оценки качества и состава кормов непосредственно при уборке, позволяющая организовать уборку кормов в оптимальные сроки, корректировать рацион кормосмесей;
- автоматизированная биокаталитическая технология приготовления фуражного зерна на основе высокоградиентного механического и ферментативного воздействия, позволяющая в 1,5-2 раза повысить усвояемость по сравнению с традиционными технологиями (дробление, плющение, экструдирование и др.);
- роботизированные средства для приготовления и раздачи кормосмесей с возможностью дозирования высокоэнергетических компонентов различным половозрастным группам, создания комфортных условий для содержания животных;
- автоматизированные и роботизированные доильные модули с почетвертным выдаиванием и мониторингом качества молока и физиологического состояния животных для технического переоснащения существующих доильных залов и использования в системах добровольного доения, обеспечивают снижение заболеваемости коров маститом на 25-30%, отделение аномального

молока в потоке, повышают сроки хозяйственного использования животных до 4-5 лактаций, снижение стоимости в 5-6 раз по сравнению с импортными аналогами;

– автоматизированные доильные аппараты для линейных доильных установок с молокопроводом.

Использование в молочной отрасли инновационных решений, которые позволяют оцифровать и автоматически контролировать всю технологическую цепочку от поиска информации до получения государственной поддержки, поиска рынков сбыта и получения финансирования, эффективного контроля за животными, надоями, выгодности сбыта. Обеспечивает прозрачность бизнес-процессов, повышает управляемость и улучшает финансовые показатели СХО.

Сегодня уже многие предприятия молочной отрасли внедряют цифровые решения, но чаще всего это разрозненные решения, которые закрывают отдельные проблемы и совершенно никак не связаны друг с другом. Задача Цифровой экосистемы сделать так, чтобы представляемые сервисы органично дополняли друг друга и давали возможность упрощать работу фермеров.

Поскольку молочная отрасль является одним из приоритетных направлений для решения задач и необходимо обладать такими компетенциями как широкая сеть дата-центров, связь, опыт предоставления государственных услуг, реализация интеграционных и инфраструктурных проектов, а также масштабируемые инновационные решения в области молочной отрасли.

Главной задачей является внедрение мультисервисного решения, которое поможет заказчику получить максимальный эффект в кратчайшие сроки, не смотря на присущие отрасли риски.

Выводы:

В основе организационного механизма формирования цифровой экосистемы в молочной отрасли лежит формирование цифровых экосистем предприятия молочной отрасли.

Цифровой экосистемой предприятия молочной отрасли предлагается считать программно-аппаратный комплекс взаимосвязанных цифровых решений,

обеспечивающих реализацию его внутренних технологических и бизнес-процессов и их интеграцию во внешние цифровые платформы, связывающие его с государственной системой отчетности и поддержки, системой государственных и муниципальных услуг, контрагентами рынка - потребителями, посредниками и поставщиками. Она включает, с одной стороны, автоматизацию наиболее трудоемких процессов производства молока – кормления, доения и уборки навоза, с другой, - цифровые системы процессов, обслуживающих и обеспечивающих основное производство – кормопроизводства, оценки качества молока и состояния животных, воспроизводства стада, агрострахование и подготовку кадров. Она должна взаимодействовать с АИС РЕСАПК, системами ГИС и ГЛОНАСС, потребителями (в том числе через социальные сети) и цифровой системой госуслуг.

Организационный механизм формирования цифровой экосистемы государственного регулирования молочной отрасли основан на разделении функций и задач федерального и регионального уровней управления и формирования соответствующих экосистем, взаимодействующих друг с другом и самостоятельных во взаимодействии с экономическими субъектами молочной отрасли.

К основным задачам региональной цифровой экосистемы отнесены агрегация предложений продуктов и услуг участников отрасли и их анонсирование в сервисном формате, формирование пакетов предложений для всех участников рынка молока в соответствии с их цифровым профилем, поддержка безбарьерного оборота сервисов и прямого взаимодействия участников отрасли с подготовкой оперативных и сводных данных.

3.3 Рекомендации по формированию цифровых экосистем в сельских районах

Низкая эффективность молочной отрасли, показанная в результате анализа в разделе 2.3, требует использования цифровых технологий для совершенствования процессов эффективной деятельности, которые позволят снизить риски в перспективах протекающих в ней процессов. К главным недостаткам, которые оказывают негативное влияние на развитие молочной отрасли следует отнести [45]:

- низкую конкурентоспособность молокопродукции, обусловленную главным образом недостаточным уровнем использования ИКТ во всех ее сферах, что недопустимо в условиях цифровой экономики;

- перестройку АПК, произошедшую в начале 90-х годов, которая проявилась в радикальном изменении прежних тенденций и привела к резкому снижению производства сырого молока, его переработки и потребления, то есть к падению эффективности всей молочной отрасли;

- колебания производственных результатов, обусловленные тесной зависимостью кормовой базы молочного животноводства от ежегодных перепадов климатических условий, присущих Российской Федерации, наибольшая часть территории которой находится в зонах рискованного земледелия, включая Сибирский федеральный округ и Новосибирскую область;

- результат негативного опыта экономических реформ;

- низкая доля (меньше 0,01 %) бюджетных ассигнований Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия выделенная на ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» [21] (раздел 2.3).

Существует несколько альтернатив проведения долгосрочной аграрной политики государства в молочной отрасли, которые могут отражать различные системы приоритетов и могут быть направлены на достижение различных

целей [38, 52, 72]. Следовательно, имеются достаточные основания предполагать, что в прогнозируемом периоде времени возможны коренные изменения экономической политики.

В связи с тем, что Россия в настоящее время является членом ВТО, долгосрочное прогнозирование становится объективно необходимым условием, позволяющим выбрать эффективную научно обоснованную долгосрочную стратегию развития молочной отрасли, учитывающую интеллектуальные и инновационные характеристики [14, 168]. Структурированная система показателей смещает акцент при анализе конечных результатов в сторону условий и предпосылок, способствующих достижению прогнозных показателей эффективности функционирования российской экономики в соответствии с правилами ВТО и принятию обоснованных управленческих решений [23, 80].

Хотя в литературе было предложено много моделей, использующих различные методы анализа данных для решения проблемы прогнозирования молока, эти модели еще не нашли широкого применения в повседневной деятельности [170]. Производители молочных продуктов должны прогнозировать удой молока на уровне отдельных коров и групп. Учитывая растущее количество собираемой каждый год информации о производстве молока, возникают также трудности из-за анализа больших данных. Мелкие производители, используют малоэффективную аналитику данных при принятии решений о поставках молока с помощью экономически не эффективных инструментов прогнозирования и анализа надоев молока или не используют совсем.

Цифровые экосистемы хозяйствующих субъектов предлагается создавать на основе системы автоматизации процессов в молочном скотоводстве «Agro.Click. В сфере искусственного интеллекта "Архипелаг 20.35» как уже имеющую оцифровку основных процессов – автоматизированного доения, кормления и уборки навоза. Она представляет собой систему-ассистент для принятия решений в сфере сельского хозяйства и позволяет мо-

лочно-товарным фермам и животноводческим комплексам создать индивидуальную цифровую модель производства сырого молока и принимать управленческие решения на основе текущих данных, ретроспективного анализа, методов прогнозной и предписывающей аналитики. Апробация системы показала, что с её введением надои увеличились на 10% [156].

Программа предоставляет пользователям сводную аналитику по хозяйству и единый подход к организации процессов кормления животных, согласованность действий механизаторов и зоотехников. Цифровая модель создана с помощью облачных технологий, датчиков, весовых терминалов и мобильного приложения. Она позволяет отслеживать надои и вес животных, а также климат, здоровье и состав рациона, в том числе контролировать остаток корма. Дает возможность вносить корректировки в процесс кормления и в управление предприятием, разрабатывать сценарии ведения производства по количеству молока, а главное – совершенствовать её до полной автоматизации и роботизации процессов приготовления кормовых смесей и кормления животных.

Как видно из рисунка X в п. 3.2, создание цифровых экосистем на уровне экономических субъектов позволяет формировать аналогичные экосистемы на уровне сельского муниципального района, нескольких сельских муниципальных районов, локальных зон и региона в целом. Это, в свою очередь, обеспечивает, с одной стороны, производителей молока-сырья комплексной всесторонней информацией, позволяющей принимать обоснованные решения по выбору рынков сбыта и, как следствие, качеству молока и составу кормов, с другой стороны, районным и региональным органам управления принимать обоснованные решения о направлениях, видах и размерах государственной поддержки молочной отрасли, исходя из реализуемой аграрной политики, политических, социальных и экономических задач, решаемых государством и поставленных перед молочной отраслью, формировать взаимовыгодные межсекторальные отношения внутри молочной отрасли – между производителями молока-сырья и молочной продукции.

Обобщенная модель системы цифровизации молочной отрасли муниципальных районов представляет собой 5-ти уровневую иерархическую структуру, состоящая из подсистем и элементов. В свою очередь подсистемы могут состоять как из элементов, так и подсистем более низкого уровня (рисунок 35).

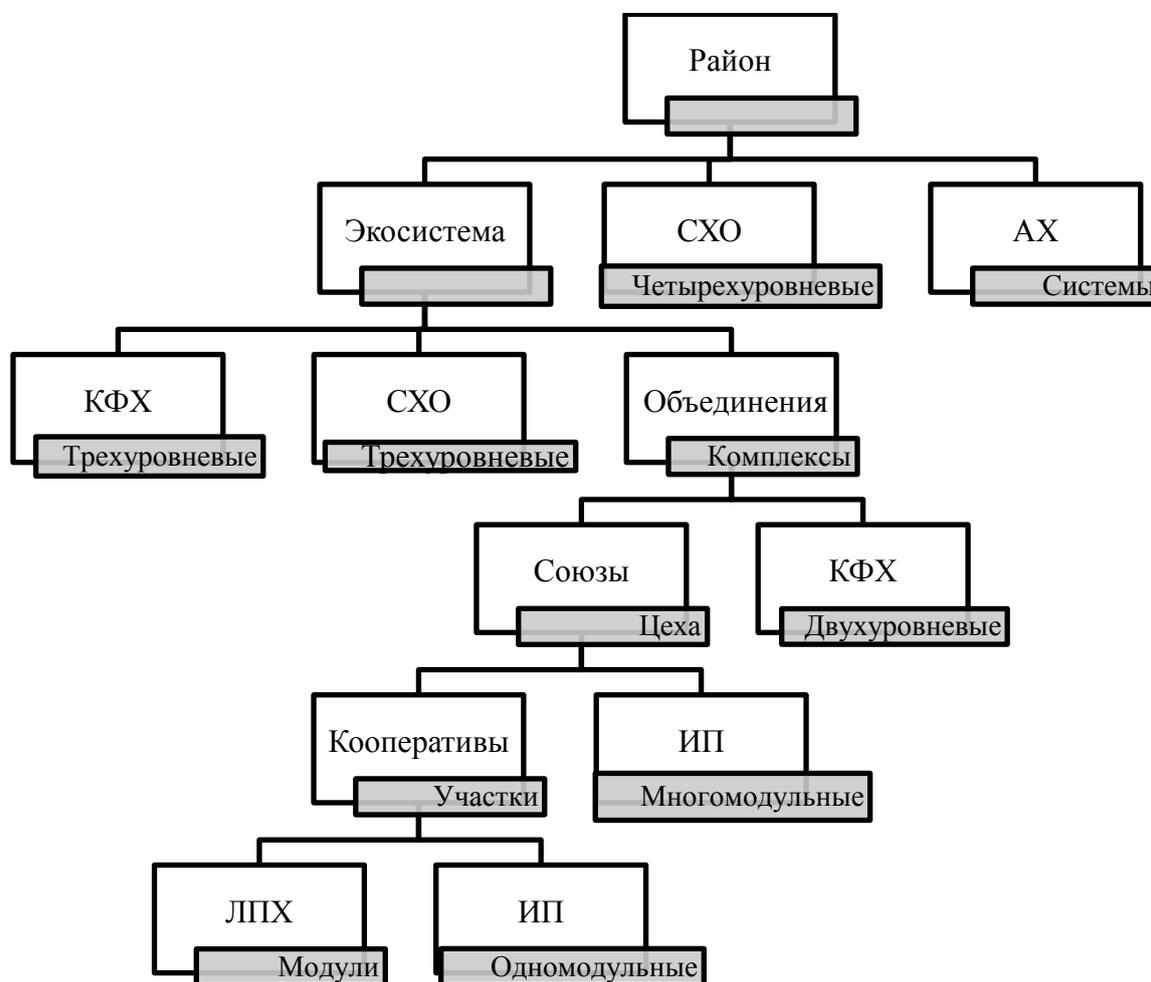


Рисунок 35 – Модель системы цифровизации молочной отрасли муниципальных районов Новосибирской области

* Составлено автором

На самом нижнем (пятом) уровне находятся элементы, состоящие из цифровых ЛПХ и ИП, представляющих собой модули, у которых нет подчиненных структур. Уровень цифровизации модулей не должен быть менее 15%. В этот объем должны входить автоматизированные системы кормления, доения, оценки здоровья животных и качества молока, вход в государственную систему АИС РЕСПАК и систему государственных услуг.

В цифровой модели модули должны быть логически объединены в участки (кооперативы), которые регулируют процессы их деятельности.

Например, для молокопроизводящих хозяйств обеспечивают забор молока строго по графику и доставку его в торговые организации или на перерабатывающие предприятия. Задача цифровых ЛПХ и ИП заключается только в производстве согласованного объема молока, соответствующего установленным нормами качества. На эти участки (кооперативы) должна поступать от производителей информация об объемах и качестве молока, здоровье животных, а производителям молока от кооперативов – информация о рыночном спросе с прогнозом на неделю, месяц, квартал.

Оптимальным вариантом структуры модуля является его близкий к 100% уровень цифровизации. Также оптимально, чтобы участки (кооперативы) были виртуальными (цифровыми). Для удобства управления и регулирования целесообразно, чтобы ЛПХ были юридически оформлены как ИП. Процесс оформления должен осуществляться виртуально и максимально прост и удобен для хозяйств, что предполагает выход их экосистемы на портал госуслуг.

Участками могут быть не только кооперативы, объединяющие отдельные хозяйства, но и более крупные хозяйства, состоящие не менее, чем из двух производственных подразделений, каждое из которых будет иметь свой модуль, самостоятельно регулирующий его деятельность. Уровень цифровизации участков не должен быть менее 30.

На третьем уровне иерархии участки (кооперативы и многомодульные хозяйства) соединяются в союзы, которые и регулируют их деятельность. Кроме союзов на третьем уровне могут находиться КФХ, в состав которых входят несколько участков. Союзы и коллективные КФХ могут иметь свои перерабатывающие предприятия (цеха), а могут поставлять сырое молоко в торговую сеть или специализирующиеся на его переработке организации. Цифровизация на третьем уровне иерархии не должен быть менее 50%, и включать, так же, как и у низовых кооперативов, данные, с одной стороны, о поставщиках молока и молочных продуктов, с другой – о рынках сбыта.

На втором уровне иерархии союзы и КФХ образуют объединения, которые и регулируют их деятельность. Кроме объединений на втором уровне мо-

гут находиться СХО и крупные КФХ. Объединения, СХО и крупные КФХ, как и союзы, могут иметь свои перерабатывающие предприятия, а могут поставлять сырое молоко в торговую сеть или специализированные на переработке организации. Цифровизация на втором уровне иерархии не должен быть менее 70%, но должна стать в перспективе близкой к 100%.

Объединения, сельскохозяйственные организации и крупные фермерские хозяйства образуют экосистему района и составляют высший уровень иерархии. Кроме экосистемы на первом уровне могут находиться агрохолдинги и крупные сельскохозяйственные организации по своей структуре близкие к экосистеме. Цифровизация на первом уровне иерархии не должен быть менее 90%. По аналогичному алгоритму может быть создана межрайонная (локальная, зональная) экосистема (Рисунок 36).

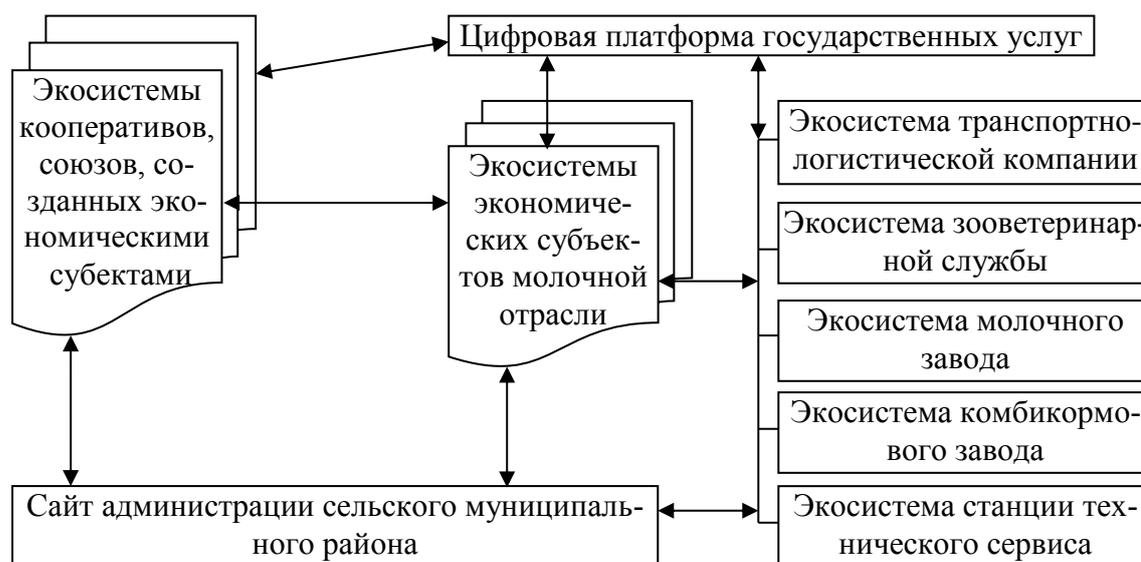


Рисунок 36 – Экосистема сельского муниципального района*

* Составлено автором

За один год достичь результата создания цифровой экосистемы маловероятно, поэтому объем средств необходимо будет распределить на несколько лет. Достижение рекомендуемой рациональной нормы потребления (молока и молокопродуктов всего в пересчете на молоко) в НСО удастся не ранее, чем через четыре года, а при ожидаемом – через 8 лет. Однако расчетные сроки будут

меняться в зависимости от фактически выделяемых объемов средств государственной поддержки. Цифровая технология позволяет вносить соответствующие коррективы в зависимости от регулирующих воздействий. Если исключить из расчетов фактор регулирующего воздействия от объема государственной поддержки и оставить только временной, то достичь рекомендуемой рациональной нормы потребления (молока и молокопродуктов всего в пересчете на молоко) в НСО удастся не ранее, чем через 30 лет.

Для органов государственного и муниципального управления использование предложенной методики поможет определить конкурентные преимущества региона и выстроить на их основе – систему его социально-экономического развития. Инвесторам полученные по предложенной методике результаты смогут помочь выявить территории дислокации с наилучшими перспективами для его бизнес-проекта с точки зрения значимых для инвестора характеристик, а также определения уровня существующих «барьеров входа» в муниципальные районы».

Так как в ведомственном проекте «Цифровое сельское хозяйство» (выделено 50 млн руб.) не предусмотрено средств на приобретение цифровые оборудование и технологии, то процесс трансформации молочной отрасли в цифровую технологию следует решать за счет других ведомственных проектов Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе» (выделено 109 млрд руб.) и «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» (выделено 19 млрд руб.) [2].

Использование современных цифровых, информационных и интеллектуальных технологий позволит оперативно вести учет молочной продуктивности, своевременно реагировать на изменения в состоянии здоровья животных, эффективно планировать процесс воспроизводства стада. В результате повысится эффективность использования ресурсного потенциала, а также рентабельность

и привлекательность молочной отрасли для инвесторов.

Наиболее трудоемкими технологическими процессами в молочном животноводстве являются: доение коров (40 % всех трудозатрат), раздача кормов (30 %) и уборка навоза (15 %). Цифровизация оказывает влияние на рост производительности труда, освобождая часть работников от производственного процесса, заменяя их роботами. В первую очередь для их выполнения разработаны роботизированные системы. Системы кормления животных, представлены автоматизированных систем пастбище, кормораздатчики, кормосмесители, кормовые триммеры и комплексного роботизированной системы кормления. С помощью технических средств составляется план кормления, улучшается количество корма, подготовливаются необходимые отчеты. Сенсорный датчик определяет уровень подачи на подающем столе и необходимость в нем без участия персонала. Кроме того, роботизированная система позволяет экономить до десяти тысяч литров дизельного топлива в год и до шести тысяч рабочих часов по сравнению с обычным способом грузовых автомобилей с кормом. Скармливание сбалансированных полноценных кормовых смесей позволяет повысить продуктивность животных на 15-20 %, снизить расход кормов на 10-15 % за счет их хорошей съедобности, повысить производительность труда до 25 %, увеличить период хозяйственного использования коров до 4-6 лактаций вместо 2-2, 5 [114].

Доильные роботы представлены доильными автоматами, интегрированными роботизированными доильными системами и управлением стадом. Применение роботизированных систем полностью исключает применение ручного труда, повышает интенсивность использования оборудования, создает более физиологически благоприятные условия для молочного скота, обеспечивает комфортное размещение животных в доильном боксе, быстро и надежно определяет расположение сосков вымени и подключение к ним доильных стаканов, сохраняя здоровье вымени коровы, высокие гигиенические нормы доения, контроль качества молока (на содержание соматических клеток и антибиотиков),

энергосбережение, снижение трудозатрат на монтажные работы, повышение пропускной способности. Животные сами выбирают частоту доения, в основном в зависимости от продуктивности. Увеличение частоты доения оказывает благотворное влияние на здоровье вымени животного и способствует повышению продуктивности животных до 15 %.

Роботы для уборки стойл – это автоматические скребковые очистители и автономные очистители навоза.

Основными направлениями развития оборудования для молочной промышленности являются разработка системных решений, соединяющих все составляющие комплекса машин хозяйствующего субъекта в единую интегрированную систему. Это позволяет управлять технологическими процессами производства и переработки молока в автоматическом режиме с оптимизацией параметров и учетом информационных взаимосвязей элементов системы. Использование новейших достижений в развитии кибернетики, оптики и сенсорных систем, лазерной и вычислительной техники, спутниковой навигации, датчиков различного назначения, беспроводной связи, математического анализа и программного обеспечения создает надежные линии связи для элементов экономики и обеспечивает их согласованную работу. Ежедневный мониторинг 6-7 показателей здоровья животных (вес, интенсивность движений, количество вырабатываемого молока, жир, белок, соматика, контроль мастита) с помощью программ позволяет мгновенно реагировать на изменения состояния здоровья животных.

Экосистемы и самих экономических субъектов молочного скотоводства и созданных ими кооперативов, союзов и т.п. должны иметь непосредственную связь с серверами или экосистемами перерабатывающих предприятий, торговых организаций и социальными сетями. Только в этом случае молоко его производителей будет продаваться сразу же. К этой системе должны быть подключены охладительные танкеры и емкости для хранения молока на предприятиях.

В общую экосистему района следует включить экосистему транспортно-логистической компании, которая будет оперативно реагировать на заявки производителей и потребителей молока, самостоятельно определяя маршруты и время выезда автомобилей.

С целью формирования и развития цифрового государственного управления для реализации функции государства в экосистеме цифровой экономики необходимо организовать работу исполнительных органов государственной власти Новосибирской области по направлениям, обеспечивающим решение выявленных проблем, что, в свою очередь, является основными направлениями Национальной программы: «Информационная инфраструктура», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление».

Решение данной задачи возможно путем создания отдельного органа исполнительной власти Новосибирской области, который обеспечит проведение единой государственной политики по «оцифровке» государственного управления. Это обусловлено тем, что на сегодняшний день в исполнительных органах государственной власти Новосибирской области, таких как министерство цифрового развития и связи Новосибирской области, министерство экономического развития Новосибирской области, министерство сельского хозяйства Новосибирской области, действуют структурные подразделения, специализирующиеся на развитии информационных технологий в пределах своих компетенций.

Вместе с тем в задачи министерства экономического развития Новосибирской области входят развитие, внедрение ИКТ на территории области и информационное, аналитическое, организационное, методическое сопровождение мероприятий, направленных на снижение административных барьеров и повышение качества и доступности государственных и муниципальных услуг. Также министерство обеспечивает, координирует, осуществляет мониторинг по реализации региональных проектов в рамках Национальной программы.

Таким образом, сфера информатизации и цифровизации системы государственного управления представляет широкое поле деятельности, функций и ответственности, что требует централизованного управления и координации. Исходя из опыта других субъектов Российской Федерации, мы создали примерную структуру министерства информатизации и цифровых технологий Новосибирской области (Рисунок 37).

Министерство цифрового развития и связи Новосибирской области			
Министр			
Заместитель министра	Заместитель министра	Заместитель министра	Отдел кадрового и правового обеспечения
Управление стратегического планирования и финансового учета	Управление технологий цифрового государства	Управление координации мероприятий по цифровой трансформации	
Отдел стратегического планирования	Отдел ведомственной цифровизации	Отдел технологий умного региона	
Отдел государственных программ и финансового контроля	Отдел цифровой трансформации и государственных сервисов	Отдел отраслевой цифровизации	
Отдел финансового обеспечения	Отдел межведомственных информационных систем	Отдел инфраструктурных проектов	
	Отдел информационной безопасности		

Рисунок 37 – Рекомендуемая структура

Министерства цифрового развития и связи Новосибирской области

*Составлено автором

Министерство цифрового развития и связи Новосибирской области (Рисунок 37) – исполнительный орган государственной власти, обеспечивающий проведение единой государственной политики в сфере ИКТ молочной отрасли региона, связи, информационной безопасности и технической защиты информации, осуществляя управление в установленной сфере деятельности и координацию деятельности в этой сфере иных исполнительных органов государственной власти региона.

Деятельность такого органа позволяет создать единую программу финансирования мероприятий, обеспечивающих цифровизацию региональных органов власти, исключить дублирование статей расхода бюджета Новосибирской области, установить активное взаимодействие с муниципальными образованиями Новосибирской области и оказать поддержку в цифровизации муниципального управления.

Вместе с тем существует проблема недостаточности финансирования всех региональных проектов в сфере цифровой экономики, в том числе для молочной отрасли. Согласно утвержденным проектам, для реализации мероприятий в составе регионального проекта «Цифровое государственное управление» существует потребность в дополнительном финансировании порядка 100 млн. руб.

Данные средства необходимы для достижения следующих целей:

- обеспечения предоставления государственных (муниципальных) услуг и сервисов в цифровом виде без личного посещения путем доработки региональных и муниципальных информационных систем для молочной отрасли;
- обеспечения предоставления государственных (муниципальных) услуг и сервисов в проактивном режиме без привязки к местоположению;
- внедрения реестровой модели предоставления государственных (муниципальных) услуг и сервисов молочной отрасли;
- обеспечения типизации государственных (муниципальных) услуг, т. е. полного перевода типовых государственных (муниципальных) услуг в электронный вид для СХО, КФХ, ЛПХ, ИП;
- информирования и популяризации цифровых государственных и муниципальных услуг, функций и сервисов для СХО малого и среднего предпринимательства;
- обеспечения ведомственного и межведомственного электронного документооборота с применением электронной подписи, внедрения функционала федеральной цифровой платформы обработки обращений и сообщений.

Важно отметить, что в процессе цифровизации органов власти федерального, регионального уровня и органов местного самоуправления необходимо учесть уровень цифрового неравенства отдельных территорий Новосибирской области, в том числе доступа в сеть Интернет, доступа к государственным информационным системам, обеспеченности программными продуктами и технологиями, а также обладания необходимыми навыками работы с ними. В отдаленных и труднодоступных местностях это вызывает серьезные проблемы в сфере электронного межведомственного взаимодействия, перевода государственных и муниципальных услуг в электронный вид, осуществления иных управленческих функций в цифровом формате.

Реализация государственной политики по внедрению принципов цифровой экономики в государственное управление на территории Новосибирской области и отдельного исполнительного органа государственной власти в позволят достичь положительных социально-экономических эффектов (Рисунок 38).

Развитие цифровизации государственного управления						
Функции государства в цифровом формате	Повышение качества государственных услуг для СХО	Повышение эффективности расходования бюджетных средств	Повышение эффективности межведомственного взаимодействия	Обеспечение информационной безопасности	Взаимодействие всех участников на цифровой площадке	Новые инвестиции в экономику

Рисунок 38 – Социально-экономический эффект развития цифрового государственного управления

*Составлено автором

В первую очередь речь идет о переводе функций государства в цифровой формат, что также приведет к автоматизации принятия управленческих решений за счет обработки больших данных, внедрения реестровой модели, что позволит осуществлять анализ необходимого объема информации по поставленным задачам, а также повысит открытость деятельности государства.

Повышение качества предоставляемых государственных (муниципальных) услуг для СХО будет обеспечивать сокращение срока их предоставления, повышения доступности вне зависимости от местонахождения и надобности личного посещения.

Цифровизация государственного управления повысит эффективность расходования бюджетных средств за счет сокращения издержек на содержание инфраструктуры деятельности государственных органов, сокращения численности государственных служащих, избежание дублирования статей расходов. Повышение эффективности межведомственного взаимодействия возможно в процессе совместной работы органов государственной власти и местного самоуправления, а также внутриведомственного взаимодействия. С ростом активности пользователей в сети Интернет, различных информационных системах актуализируются вопросы информационной безопасности федерального, регионального уровня, а также безопасности личных данных. Цифровизация государственного управления учитывает разработку систем безопасности. Взаимодействие всех участников на одной цифровой площадке также повысит качество их работы, в том числе для реализации мероприятий, проектов в сфере цифровой экономики молочной отрасли.

Государственная политика по цифровизации всех сфер жизнедеятельности общества нацелена на разработку, развитие, применение отечественных ИКТ, что требует больших финансовых вложений и модернизации имеющегося научно-технического задела. Это активизирует бизнес инвестировать в инновации, чтобы в дальнейшем внедрить их в свою деятельность для ее развития. Это означает, что будут привлечены новые инвестиции в экономику, а также создаваться условия для развития науки, высшей школы и подготовки квалифицированных кадров для цифровой экономики. Для осуществления более эффективного регулирования процесса внедрения принципов цифровой экономики в органы власти Новосибирской области необходимо создать орган исполнительной власти, осуществляющий единую государственную политику в сфере цифровизации государственного управления.

Цифровые технологии позволяют снижать транзакционные издержки на всех этапах продвижения готовой продукции потребителям, сокращать время и количество посредников в цепочке её поставок. Повсеместная интеграция разрозненных процессов в единую систему повышает эффективность взаимодействия, улучшает обмен информацией между различными отраслями и участниками логистической цепочки, повышает скорость обработки и исполнения заказов. Мировой опыт подтверждает, что их использование позволяет реализовать сложные автоматизированные бизнес-процессы с минимальными затратами.

Применение ИКТ для производства молока на цифровой основе дает возможность повысить степень качества организации за счет внедрения в хозяйствующих субъектах инновационных автоматизированных устройств, позволяющих осуществлять учет продуктивности и планировать процессы воспроизводства стада. Это в итоге приведет к повышению экономической эффективности используемых на предприятии ресурсов, повысится эффективность и устойчивости производственных процессов, возрастет производительность труда и продуктивность животных, а также уменьшатся потери продукции.

Интеллектуальные системы управления молочным скотоводством позволят повысить интенсивность эксплуатации оборудования, снизят уровень трудовых и материальных затрат, а также будут способствовать технологическому эффекту, который заключается в создании более подходящих условий по содержанию животных. В итоге ожидается увеличение удоев на 25 %, воспроизводства – на 20 %, при одновременном снижении заболеваемости скота. Оперативный контроль за уровнем молочной продуктивности и своевременное выполнение ветеринарных мер позволит увеличить продолжительность продуктивности коров, нарастить темпы воспроизводства стада. Эффективность реализации молока резко возрастет за счет сокращения транзакционных издержек и уменьшения числа посредников.

Выводы: Обобщенная модель системы цифровизации молочной отрасли муниципальных районов представляет собой 5-ти уровневую иерархическую

структуру, состоящая из подсистем и элементов. На самом нижнем (пятом) уровне находятся элементы, состоящие из цифровых ЛПХ и ИП, представляющих собой модули, у которых нет подчиненных структур. Уровень цифровизации модулей не должен быть менее 15%. В этот объем должны входить автоматизированные системы кормления, доения, оценки здоровья животных и качества молока, вход в государственную системы АИС РЕСПАК и систему государственных услуг.

Вторым уровнем иерархии в цифровой модели являются участки (кооперативы), объединяющие модули экономических субъектов и за счет этого регулирующих процессы их деятельности. На эти участки (кооперативы) должна поступать от производителей информация об объемах и качестве молока, здоровье животных, а производителям молока от кооперативов – информация о рыночном спросе с прогнозом на неделю, месяц, квартал. Реальные союзы и коллективные КФХ могут иметь свои перерабатывающие предприятия (цеха), а могут поставлять сырое молоко в торговую сеть или специализирующиеся на его переработке организации, имеющие собственные экосистемы (модули), имеющие связь с экосистемами производителей молока.

Экосистемы и самих экономических субъектов молочного скотоводства и созданных ими кооперативов, союзов и т.п. должны иметь непосредственную связь с серверами или экосистемами перерабатывающих предприятий, торговых организаций и социальными сетями. Только в этом случае молоко его производителей будет продаваться сразу же. К этой системе должны быть подключены охладительные танкеры и емкости для хранения молока на предприятиях. В общую экосистему района следует включить экосистему транспортно-логистической компании, которая будет оперативно реагировать на заявки производителей и потребителей молока, самостоятельно определяя маршруты и время выезда автомобилей. Центром экосистемы сельского муниципального района должен стать сервер администрации территории, аккумулирующий данные и позволяющий планировать использование ресурсов молочной отрасли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Молочная отрасль имеет сложную структуру, и функциональную и институциональную. К основным проблемам, которые необходимо решать с помощью государства, следует отнести, прежде всего, проблемы молочного скотоводства - низкую рентабельность; уменьшение дойного стада и продолжительности его продуктивного использования; сокращение поголовья племенного скота; сокращение площади посевов под кормовыми культурами; слабую организацию сбалансированного кормления продуктивных животных, низкие показатели освоения научных достижений в животноводстве. Их решение требует смены целевых показателей и технологий государственного регулирования молочного скотоводства, внедрения цифровых технологий в предоставлении государственных услуг для работающего в отрасли бизнеса; соединения цифровых платформ, используемых разными ведомствами для комплексного обслуживания бизнеса и контроля над ним, и интеграции цифровых технологий, применяемых бизнесом, в цифровые платформы ведомства.

Целью государственного регулирования молочной отрасли является повышение объемов производства молока и молочной продукции, обеспечивающих импортозамещение на отечественном рынке и наращивание их экспорта. Для её достижения предлагается методика оценки эффективности государственного регулирования молочной отрасли, выбора направлений её повышения и цифровизации, включающая алгоритм реализации системного подхода к формированию государственного регулирования цифровизации молочной отрасли, алгоритм применения процессного подхода к его совершенствованию, оценку уровня цифровизации молочной отрасли региона, позволившую выделить пять уровней: точечная, частичная, комплексная, "Умная" организация и цифровая экосистема.

Разработана модель цифровизации государственного регулирования молочной отрасли, включающая программные продукты и информационные системы, реализуется на федеральном, региональном уровне и в экономических

субъектах, и технологии, обеспечивающие получение экономическими субъектами государственных услуг, контроль качества молока и молочной продукции и совершенствование технологий в молочном скотоводстве.

Молочным животноводством в Новосибирской области занимается 382 экономических субъекта – сельскохозяйственные организации, крестьянские фермерские хозяйства и личные подсобные хозяйства. Основными производителями товарного молока являются СХО, производящие более 91% от общего объема, но не смотря на значительные средства, выделяемые на инвестиционные проекты и строительство крупных молочных комплексов, их доля в общем объеме товарного молока за исследуемый период снизилась на 0,4%. Это означает, что искать резервы необходимо не в строительстве новых комплексов, а в совершенствовании организации труда и производства на созданных, и в первую очередь – за счет новых пород скота, рационализации кормления и цифровизации технологических и бизнес-процессов. Фермерские хозяйства (преимущественно семейные) производят не более 3% товарного молока, но они показали наиболее высокие темпы прироста товарного молока – в 1,9 раза. Этот сектор нуждается в цифровых технологиях, но их внедрение здесь будет сдерживаться малыми масштабами производства и территориальной рассредоточенностью самих хозяйств по муниципальным районам. В личных подсобных хозяйствах сосредоточено 25% поголовья молочного стада, но они производят не более 6% от общей товарной массы и их доля постепенно снижается, что связано с отсутствием и государственной поддержки, и стабильных рынков сбыта. Перспективы цифровизации производственных процессов в этом секторе весьма скромные, если не применить для внедрения цифровых технологий принципы сельскохозяйственной потребительской кооперации.

Для повышения объемов производства молока государственную поддержку следует оказывать, прежде всего, микробизнесу, имеющему высокий потенциал роста. Массовое применение при производстве молочных продуктов сухого молока и растительных жиров требует со стороны государства особого контроля качества продукции, для чего необходимы цифровые технологии.

В основном цифровые технологии в молочной отрасли в Новосибирской области используются на крупных предприятиях: эффект масштаба, сильная зависимость прибыли от себестоимости, государственная грантовая поддержка преимущественно крупных предприятий, информационная доступность.

Для оценки состояния цифровизации в молочной отрасли использованы метод экспертной оценки и критерии оценки, включающие соотношение числа бизнес-процессов в крупных сельхозпредприятиях, охваченных цифровыми технологиями, относительно их общего числа и разнообразие этих технологий. По этим показателям муниципальные районы отнесены к 5 уровням цифровизации: 1 (недостаточный) – Кыштовский, Убинский, Болотнинский, Чистоозерный районы, 2 (умеренный) – Барабинский, Куйбышевский, Мошковский, Колыванский, 3 (усредненный) – Татарский, Венгеровский, Здвинский, Карасукский, Краснозерский, Усть-Таркский, Кочковский, Чулымский, Чановский, 4 (комплексный) – Черепановский, Тогучинский, Баганский, Сузунский, Доволенский, Купинский районы, 5 (цифровая экосистема) – Ордынский, Каргатский, Маслянинский, Новосибирский, Искитимский, Коченевский районы.

Применительно к каждому из них система государственной поддержки должна быть индивидуальной. Малый бизнес должен осуществлять цифровизацию на основе максимальной государственной поддержки.

За анализируемый период объем поддержки сельского хозяйства увеличился по Новосибирской области в 2,2 раза. Основная доля средств направлена на субсидии на 1 кг реализованного товарного молока и субсидирование части процентной ставки по инвестиционным кредитам. Для развития цифровых технологий создана государственная инфокоммуникационная сеть передачи данных протяженностью более 7 тыс. км, которая объединила мегаполис и все районные центры, введены в эксплуатацию центры обработки данных (основной и резервный), которые позволяют обеспечивать бесперебойную работу более 70 государственных информационных систем, в том числе «ГИС НСО "Господдержка АПК НСО» и др. Для Новосибирской области характерны общероссийские факторы, сдерживающие развитие сферы ИКТ: недостаточный

уровень обеспеченности инфраструктурой сотовой связи и мобильной передачи данных в малонаселенных и отдаленных поселениях, отток квалифицированных кадров из региона.

Исходя из оценки состояния молочной отрасли, основанной на ранжировании показателей и экспертной оценке структуры производителей молока-сырья по количеству поголовья молочных коров, показателям надоев молока, институциональной структуры бизнеса, областей применения бизнесом цифровых решений, связей бизнеса с муниципальными и отраслевыми региональными органами управления, предложены организационные меры, направленные на цифровизацию молочной отрасли по каждой из моделей: для I модели, с недостаточным уровнем - создание дата-центров и блокчейн-проектов в области реализации продукции и закупа ресурсов; для II модели, с умеренным уровнем - расширение системы связи с региональным министерством сельского хозяйства и создание корпоративной системы сбыта продукции; для III модели, с умеренным усредненным уровнем - улучшение корпоративной инфраструктуры продвижения своих товаров и самих организаций и системы сбыта, в т.ч. транспортной и логистической, и определение своих конкурентных преимуществ; для IV модели, с комплексной системой - создание районных или даже межрайонных (локальных, зональных) центров «цифровых» разработок, в т.ч. технопарка; для V модели, предполагающей создание цифровой экосистемы - цифровая экосистема - совершенствование государственной и технической инфраструктуры, привлечение квалифицированных сотрудников, создание условий для введения бизнесом технологических цифровых решений. Применительно к каждой систематизированы направления применения цифровых технологических решений и на основании предложенной формулы рассчитан ожидаемый экономический эффект от их использования, что позволило сделать вывод о том, что самым бюджетным вариантом является освоение цифровой экосистемы.

В основе организационного механизма формирования цифровой экосистемы государственного регулирования молочной отрасли лежит формирова-

ние цифровых экосистем предприятия. Цифровой экосистемой предприятия молочной отрасли предлагается считать программно-аппаратный комплекс взаимосвязанных цифровых решений, обеспечивающих реализацию его внутренних технологических и бизнес-процессов и их интеграцию во внешние цифровые платформы, связывающие его с государственной системой отчетности и поддержки, системой государственных и муниципальных услуг, контрагентами рынка - потребителями, посредниками и поставщиками. Она включает, с одной стороны, автоматизацию наиболее трудоемких процессов производства молока – кормления, доения и уборки навоза, с другой, - цифровые системы процессов, обслуживающих и обеспечивающих основное производство – кормопроизводства, оценки качества молока и состояния животных, воспроизводства стада, агрострахование и подготовку кадров. Она должна взаимодействовать с АИС РЕСАПК, системами ГИС и ГЛОНАСС, потребителями (в том числе через социальные сети) и цифровой системой госуслуг. К основным задачам региональной цифровой экосистемы отнесены агрегация предложений продуктов и услуг участников отрасли и их анонсирование в сервисном формате, формирование пакетов предложений для всех участников рынка молока в соответствии с их цифровым профилем, поддержка безбарьерного оборота сервисов и прямого взаимодействия участников отрасли с подготовкой оперативных и сводных данных.

Обобщенная модель системы цифровизации молочной отрасли муниципальных районов представляет собой 5-ти уровневую иерархическую структуру, состоящая из подсистем и элементов. На самом нижнем (пятом) уровне находятся элементы, состоящие из цифровых ЛПХ и ИП, представляющих собой модули, у которых нет подчиненных структур. Уровень цифровизации модулей не должен быть менее 15%. В этот объем должны входить автоматизированные системы кормления, доения, оценки здоровья животных и качества молока, вход в государственную системы АИС РЕСПАК и систему государственных услуг. Вторым уровнем иерархии в цифровой модели являются участки (кооперативы), объединяющие модули экономических субъектов и за

счет этого регулирующих процессы их деятельности. На эти участки (кооперативы) должна поступать от производителей информация об объемах и качестве молока, здоровье животных, а производителям молока от кооперативов – информация о рыночном спросе с прогнозом на неделю, месяц, квартал. Союзы и коллективные КФХ могут иметь свои перерабатывающие предприятия (цеха), а могут поставлять сырое молоко в торговую сеть или специализирующиеся на его переработке организации, имеющие собственные экосистемы (модули), имеющие связь с экосистемами производителей молока. Экосистемы и самих экономических субъектов молочного скотоводства и созданных ими кооперативов, союзов и т.п. должны иметь непосредственную связь с серверами или экосистемами перерабатывающих предприятий, торговых организаций и социальными сетями. Только в этом случае молоко его производителей будет продаваться сразу же. К этой системе должны быть подключены охладительные танкеры и емкости для хранения молока на предприятиях. В общую экосистему района следует включить экосистему транспортно-логистической компании, которая будет оперативно реагировать на заявки производителей и потребителей молока, самостоятельно определяя маршруты и время выезда автомобилей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюджетный Кодекс РФ 2018. [Электронный ресурс] – URL: <http://budkod.ru/>
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы. – М.: МСХ РФ. – 2011. – 147 с.
3. Доктрина продовольственной безопасности России до 2020 года [Электронный ресурс] – URL: [https:// 2020-god.com/doktrina-prodovolstvennoj-bezopasnosti-rossii-do-2020-goda/](https://2020-god.com/doktrina-prodovolstvennoj-bezopasnosti-rossii-do-2020-goda/)
4. «О государственном регулировании агропромышленного производства» Федеральный закон от 14.07.1997 N 100-ФЗ (последняя редакция). – [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15203
5. «О научной деятельности и научно-технической политике Новосибирской области» : Закон Новосибирской области N 17-ОЗ от 20.04.2005 г. [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/7114174/>
6. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» : Указ Президента РФ №204 от 7 мая 2018 года. [Электронный ресурс] - <http://base.garant.ru/71937200/>
7. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» : Указ Президента РФ В.В. Путина № 474 от 21 июля 2020 года. [Электронный ресурс] <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/>
8. «О политике Новосибирской области в сфере развития инновационной системы» : Закон Новосибирской области N 178-ОЗ от 15.12.2007 г. [Электронный ресурс] - <http://base.garant.ru/7165706/>
9. «О развитии малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области» : Закон Новосибирской области N 245-ОЗ [02.07.2008 \[Электронный ресурс\] http://base.garant.ru/7169346/](http://base.garant.ru/7169346/)

10. "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации". Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20. [Электронный ресурс] – <http://base.garant.ru/73438425/>

11. Паспорт государственной программы Новосибирской области "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области на 2015 - 2020 годы" (в ред. постановления Правительства Новосибирской области от 30.09.2015 N 362-п). Новосибирск. – 2015. – 297 с.

12. Паспорт федерального проекта «Экспорт продукции АПК». – 44 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/c2a/c2a05c48403632531fc69dc891db4a97.pdf>.

13. Приказ Минздрава России от 19.08.2016 №614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания». [Электронный ресурс] – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/>

14. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года/– М.: 2017.– 138 с.

15. «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области» на 2015 – 2020 годы : Государственная программа Новосибирской области // Официальный интернет–портал Министерства сельского хозяйства Новосибирской области. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx.nso.ru/page/751>. 129 26.

16. Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года [Электронный ресурс] – URL: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>

17. Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>

18. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р. [Электронный ресурс] – https://economy.gov.ru/material/dokumenty/rasporyazhenie_ot_13_fevralya_2019_g_207_r.html

19. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Новосибирской области на период до 2025 года. [Электронный ресурс] – <http://docplayer.ru/43857537-Strategiya-razvitiya-pishchevoy-i-pererabatyvayushchey-promyshlennosti-novosibirskoy-oblasti-na-period-do-2025-goda.html>

20. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации 6 Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20. [Электронный ресурс] – <http://base.garant.ru/73438425/>

21. «Цифровое сельское хозяйство» : Ведомственный проект. Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2019. – 48 с.

22. Цифровое сельское хозяйство. Пояснительная записка к предложению о реализации нового направления программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс] – URL: <https://iotas.ru/files/documents/Пояснит.записка%20eAGRO%20fin%20000.pdf>.

23. Абдимолдаева, Н.К. Поддержка сельского хозяйства в странах– членах ВТО и интеграция аграрных рынков стран Таможенного союза в мировую экономическую систему [Текст] / Н.К. Абдимолдаева // Евразийская экономическая интеграция. – 2010. – № 2(7). – С. 61–72.

24. Алещенко В.В. Сельское предпринимательство региона: анализ и прогнозирование [Текст] / В.В. Алещенко, О.А. Алещенко, О.В. Шумакова // Сельские территории Омской области: инструменты перехода к устойчивому развитию / под ред. В.В. Карпова ; ФАНО, ИЭОПП СО РАН, Омский науч. центр СО РАН. - Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. - Гл. 4. - С. 99-126.

25. Алтухов А.И. Развитие территориально–отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны в контексте обеспечения ее продовольственной независимости [Текст] / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. – №11. – С. 2-11.

26. Антошкина О.Г. Повышение эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях (на материалах Новосибирской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Антошкина Ольга Геннадьевна. – Новосибирск. – 2019. – 211 с.

27. Бадалян М.Э. Принципы формирования системы государственного регулирования сферы сельского хозяйства [Текст] / М.Э. Бадалян // Вестник университета. – 2013. – №21. – С. 8-15.

28. Баккуев Э.С. Теория агроэкономического роста регионального хозяйственного комплекса [Текст] / Э.С. Баккуев// Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика: Матер. Междунар. научно-практич. конф. Нальчик. – 2015. – С.167-168.

29. Бандурко С.А. Страновой риск в контексте информационной системы фондового рынка [Текст] / С.А. Бандурко // Экономика России в условиях ресурсных ограничений: сборник научных трудов по итогам научно-практической конференции молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016.– С. 84–86.

30. Белякова Г.Я. Производственная кооперация как инструмент стимулирования инновационной деятельности предприятий в условиях ЕАЭС (таможенный аспект) [Текст]: монография / Г.Я. Белякова, Н.В. Полежаева, Л.В. Ерыгина, Д.А. Фокина // Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. - 2019 г.

31. Бетляев Р.О. Перспективы развития молочного животноводства Тюменской области = Prospects of the dairy cattle breeding development in the Tyumen region [Текст] / Р.О. Бетляев, А.И. Литкевич // Молочная промышленность = Molochnaya promyshlennost'. – 2019. – №7. – С. 60–61.

32. Боговиз А.В. Развитие информационно-коммуникационных и интернет-технологий на аграрном рынке = Topical issues of development of information, communication and Internet technologies in the agricultural market [Текст] / А.В. Боговиз, И.С. Санду, М.Н. Дудин, Н.В. Лясников // АПК: Экономика, управление = АПК: Ekonomika, upravlenie. – 2018. – №10. . – С. 34-44.

33. Бондарев Н.С. Организационный механизм агропромышленной интеграции региона [Текст] / П.Д. Косинский, Н.С. Бондарев, Г.С. Бондарева // Экономика и предпринимательство. 2015. №1(54). С.371-375.

34. Борисова О.В. Государственное регулирование пищевой промышленности как фактор обеспечения продовольственной безопасности [Текст] / О.В. Борисова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-9. – С. 1911-1915.

35. Бурда А.Г. Информационные системы бизнес-планирования и управления ресурсами организаций: монография. [Текст] / А.Г. Бурда, Р.Е. Глебов, И.О. Бедаков, С.А. Бурда Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2018. 172 с.

36. Бурда А.Г. Целесообразность применения электронной системы управления молочным стадом в условиях цифровизации экономики [Текст] / А.Г. Бурда, С.А. Бурда // Научный вестник ЮИМ, №3. – 2018. – 38-43.

37. Бушуева, И.Г. Российский рынок молока и молочной продукции - итоги и надежды [Текст] / И.Г. Бушуева = The Russian market of milk and milk products - results and expectations // Молочная промышленность = Molochnaya promyshlennost', 2013, №12, с. 4–6.

38. Варламова К.А. Проблемы и приоритетные направления эффективности развития отрасли молочного скотоводства [Текст] / К.А. Варламова, Г.Б. Гудкова // Актуальные вопросы аграрной экономики: теория, методология, практика. – 2015. – № 7. – С. 14-18. – С.14.

39. Вебер М. Избранные произведения [Текст] / М. Вебер. М., 1990. – С. 645.

40. Винничек Л.Б., Фундина Е.В. Экономические интересы субъектов хозяйствования в производстве и переработке молока [Текст] : монография / Л.Б. Винничек, Е.В. Фундина. – Пенза: РИО ПГСХА. – 2010. – С. 192.

41. Волкова Е. Компьютер и стадо [Электронный ресурс] / Е. Волкова // Агротехника и технологии. – 2013. – №1.– URL: <http://www.agroinvestor.ru/technologies/article/15027-kompyuter-i-stado>.
42. ГИС НСО "Господдержка АПК НСО" [Электронный ресурс] – URL: <https://agro.nso.ru/>
43. Глотко А.В. Анализ эффективности цифровизации молочной отрасли [Текст] / А.В. Глотко, М.М. Чернякова, А.О. Ермаков // Финансовая экономика, Том 8, № 2–3, 2019.– С. 15–19.
44. Голубев, М. Либеральная утопия и рыночная экономика [Текст] / М. Голубев // Проблемы теории и практики управления. – 1995. – №6. – С. 46–51.
45. Гончаров В. Прогнозирование производства молока в России [Текст] / В.Гончаров, С. Сальников // «Инвестиции в России» № 4. – 2019. – С. 28-35.
46. Государственное регулирование региональных рыночных процессов [Текст] / под ред. А.И. Татаркина. – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2002. – 451 с.
47. Гриценко Г.М. Индекс цифровизации организаций пищевой промышленности = Index of digitalization of food industry organizations [Текст] / Г. М. Гриценко, М. К. Черняков, М. М. Чернякова, И. А. Чернякова, С. С. Громов // Пищевая промышленность = Pishchevaya promyshlennost'. - 2021. – № 3. С. – 31–35. - DOI: 10.24412/0235-2486-2021-3-0025
48. Гриценко Г.М. Управление человеческим капиталом: социально–экономические и технологические предпосылки смены парадигмы [Текст] / Г. М. Гриценко, Л.В. Горнин // Общество. Экономика. Культура: актуальные проблемы, практика решения: сб. научных статей / VIII Междунар. науч.–практ. конфер. (11 апреля 2018 г.). Барнаул: Издательство Санкт–Петербургского университета технологий управления и экономики, 2018. – 301 с. С. 203-208.
49. Гриценко Г.М. Кластерный подход к определению перспектив развития сельской территории и роль инноваций в этом процессе [Текст] / Г. М. Гриценко // Никоновские чтения. – 2008. – № 13. – С. 341-344.

50. Гриценко Г.М. Методологические подходы к формированию инфраструктуры развития регионального АПК и сельских территорий [Текст] / Г. М. Гриценко // Формирование инфраструктуры развития регионального АПК: теория и практика: материалы XIV Междунар. науч.–практич. конфер. Барнаул, 24–25 сентября 2015 г. / Алтайский отдел ФГБНУ СибНИИЭСХ; под науч. ред. проф. Г.М. Гриценко. – Барнаул: Алтайский дом печати, 2015. – 392 с., с. 3–9.

51. Гриценко Г.М. Принципы государственного регулирования цифровизации молочной отрасли [Текст] / Г.М. Гриценко, М.К. Черняков, М.М.Чернякова, И.А. Чернякова // Пищевая промышленность. – 2019. – №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-gosudarstvennogo-regulirovaniya-tsifrovizatsii-molochnoy-otrasli> (дата обращения: 18.02.2021).

52. Гриценко Г.М. Стратегические приоритеты развития экономики АПК Сибири [Текст] / Г. М. Гриценко // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – №4(28). – С. 269 – 278.

53. Ерешко Ф.В. Интеграция цифровой платформы АПК с цифровыми платформами смежных отраслей [Текст] / Ерешко Ф.В., Кульба В.В, Меденников В.И. // АПК: экономика, управление. 2018. – № 10. – С. 34-45

54. Ермаков А.О. Сущностная модель системы государственного регулирования цифровизации молочной отрасли [Текст] / А.О. Ермаков, Г.М. Гриценко, М.М. Чернякова // Наука Красноярья, Том 8, № 2-3. – 2019. – С. 24–31.

55. Ермаков А.О. Управление рисками цифровой экономики как механизм регулирования молочной отраслью [Текст] / А.О. Ермаков, Г.М. Гриценко, М.М. Чернякова // Вестник Евразийской науки, 2019 №4. – URL: <https://esj.today/PDF/03ECVN419.pdf> (доступ свободный).

56. Ермаков А.О. Анализ эффективности цифровизации молочной отрасли [Текст] / А.О. Ермаков // Экономический обзор. – 2019. – № 1. – С. 3-5.

57. Ермаков А.О. Модель для прогнозирования параметров молочной отрасли Новосибирской области [Текст] / А.О. Ермаков // Управление соци-

ально-экономическими системами: теория и практика: Материалы Международной научно-практической конференции / Под ред. А.Н. Грязнова. - Казань: УВО "Университет управления "ТИСБИ". – 2019. – С. 155-160.

58. Ермаков А.О. Особенности регулирования цифровизации молочной отрасли [Текст] / А.О. Ермаков // Научные разработки: евразийский регион: материалы международной научной конференции теоретических и прикладных разработок (г. Москва, 25 сентября 2019 г.). / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2019. – С. 14-21.

59. Ермаков А.О. Синергетический подход к государственному регулированию молочной отрасли [Текст] / А.О. Ермаков // Проблемы развития современного общества, Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции, (22 января 2021 года) / под редакцией: Кузьминой В.М., в 2-х томах, Том 1, – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021. – С. 141-144.

60. Ермаков А.О. Основные направления регулирования цифровизации молочной отрасли Новосибирской области [Текст] / А.О. Ермаков, А.В. Глотко // Всероссийская научно-практическая конференция: Проблемы научно-практической деятельности. перспективы внедрения инновационных решений. – 2019. – С 74-78.

61. Животноводческая отрасль требует внедрения цифровых технологий. Вестник АПК. [Электронный ресурс] – URL: <http://vestnikapk.ru/articles/aktualno/robot-v-pomoshch/>

62. Задков А.П., Бондарчук В.А. Обеспечение конкурентоспособности молочного комплекса Сибири (природно-экономические условия и хозяйственные решения) [Текст] / А.П. Задков, В.А. Бондарчук// Управление риском. – 2016.– № 2. – 35-43.

63. ЗАО племзавод «Ирмень». [Электронный ресурс] – URL <http://irmen.ru/>

64. Захаров В.Я. Механизмы интеграции и кооперации сложных экономических систем в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0» [Текст] / В.Я.

Захаров, О.В. Трофимов, В.Г. Фролов// Вопросы инновационной экономики. – 2019. – № 4. – с. 1341-1356. – doi: 10.18334/vines.9.4.41283.

65. Зачем России цифровая экономика? [Электронный ресурс] – URL: <https://rb.ru/longread/digital-economy-in-russia/>

66. Зигаева И.А. Международный опыт государственной поддержки животноводства [Текст] / И.А. Зигаева // Вестник сельского развития и социальной политики. 2019. №2 (22).– С. 46-57.

67. Инвестиционная привлекательность АПК регионов России. Рейтинг 2017 г. [Электронный ресурс] – URL: <http://grifon-expert.ru/obzory/98-investicionnaya-privlekatelnost-apk-regionov-rossii-reyting-2017g.html>.

68. ИТ–технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] – URL: <http://www.controlunion.ru/>

69. Как технологии изменяют сельское хозяйство. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ucheba.ru/article/2357/>

70. Калинин Н.В. Цифровая экономика [Электронный ресурс] / Н.В. Калинин – URL: <https://moderninnovation.ru/images/PDF/2017/25/tsifrovaya-ekonomika.pdf>.

71. Каличкин В.К. Выбор и адаптация агротехнологий [Текст] / В.К. Каличкин, А.П. Задков // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2019. – 49(1). – С. 68-79.

72. Кириллова О.В. Приоритетные направления обеспечения продовольственной безопасности России с учетом анализа сильных и слабых сторон экономики страны [Текст] / О.В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – №14(2). – С. 150-153.

73. Ковалева И.В., Ковалев А.А. Тенденции и перспективы развития товарного молока в России [Текст] / И.В. Ковалева, А.А. Ковалев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (128). – С. 181-185.

74. Коваленко Г.Л. Развитие молочно-продуктового подкомплекса АПК на основе кластерного подхода [Текст] / Г.Л. Коваленко, И.Н. Корабейников,

О.В. Дмитренко // Институт экономики УрО РАН. – Екатеринбург, 2010. –192 с.

75. Кокова Э.Р. Роль современных технологий в обеспечении продовольственной безопасности регионов [Электронный ресурс] / Э.Р. Кокова // Вестник экспертного совета. 2019. №1 (16).– URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sovremennyh-tehnologiy-v-obespechenii-prodovolstvennoy-bezopasnosti-regionov>

76. Комплексная программа о правильном уходе и кормлении молочного стада в транзитном периоде Ready2Milk™. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.dairynews.ru/news/programma-ready2milk-pribyl-vmesto-riska.html>

77. Косинский П.Д. Кластерный подход к формированию продовольственной обеспеченности населения региона [Текст] / П.Д. Косинский, Г.С. Бондарева // Вестник Кемеровского государственного университета.-2012.-№ 3(51). -С.280-280.

78. Кудряшов В.С. Разработка комбинированной цифровой системы регулирования температуры творага на выходе охладителя [Текст] / В.С. Кудряшов, С.И. Рязанцев, А.А. Хромых и др. // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 2019, №2, с. 28-36.

79. Кузнецов В.В. Методические аспекты оценки технологического развития отраслей животноводства Российской Федерации [Текст] / В.В. Кузнецов, И.А. Семенов, А.А. Наумов, С.В. Сазонов. – Ростов-на-Дону: Изд-во ВНИИЭиН. – 2012. – 141 с

80. Лабинов, В.В. Адаптация молочного рынка России к условиям ВТО = Adaptation of the dairy market of Russia to terms of the WTO [Текст] / В.В. Лабинов // Молочная промышленность = Molochnaya promyshlennost'. – 2012. – №10. – С. 5-8.

81. Максимова Т.П., Жданова О.А. Реализация стратегии цифровизации агропромышленного комплекса России: возможности и ограничения [Текст] / Т.П. Максимова, О.А. Жданова // Теория и практика общественного развития. – 2018. – №9 (127). – С. 63-67.

82. Маркова В.Д. Цифровая экономика [Текст] : учебник / В.Д. Маркова. – М.: ИНФРА–М. – 2019. – 186 с.
83. Мельников А.Б., Скоморощенко А.А. Внешнеэкономические аспекты обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации [Текст]: монография / А.Б. Мельников, А.А. Скоморощенко. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – 173 с.
84. Милосердов В.В. Рыночная кооперация и интеграция магистральные направления развития АПК регионов [Текст] / В.В. Милосердов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2004. – № 1. – С. 11-14.
85. Министерство сельского хозяйства Новосибирской области. – [Электронный ресурс] - URL: <https://mcx.nso.ru/page/>
86. Министерство сельского хозяйства Новосибирской области. Информация об итогах работы агропромышленного комплекса Новосибирской области за 2018 год. [Электронный ресурс] – URL: <https://mcx.nso.ru/page/444>.
87. Министерство сельского хозяйства Новосибирской области. Предварительные итоги работы отрасли животноводства Новосибирской области на 01.01.2019 г. [Электронный ресурс] – URL: <https://mcx.nso.ru/news/3060>.
88. Молочная отрасль – 2020 [Текст]: справочник / сост.: А.С. Белов, А.А. Воронин, М.Э. Жебит [и др.]. - М.: Национальный союз производителей молока. – 2020. – 373 с.
89. Молочная отрасль-2017: [справочник] / сост.: А. С. Белов, А. А. Воронин, М. Э. Жебит [и др.] — Москва: Национальный союз производителей молока, 2017. — 380 с.
90. Молочные технологии [Текст] //Агробизнес. 2016. – №2 (36). – С. 64.
91. Морозов Н.М. Цифровые автоматизированные технологии в животноводстве – основа модернизации отрасли [Текст] / Н.М. Морозов // Техника и технологии в животноводстве. – 2018. – №2 (30). – С. 61-69. [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-avtomatizirovannye->

tehnologii-v-zhivotnovodstve-osnova-modernizatsii-otrasli (дата обращения: 14.02.2021).

92. Навигатор стада™ – инновационный продукт в области управления фермой [Текст] // Farm Animals. – 2014. – №1. – С. 10-11.

93. Национальный союз производителей молока. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.souzmoloko.ru/souzmoloko/>

94. Новосибирская область на пути цифровизации. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3834824> (дата обращения: 17.08.2019).

95. Новосибирская область представила цифровые инструменты господдержки АПК // XVI форум межрегионального сотрудничества России и Казахстана, 07 Ноябрь, 2019. – Омск. [Электронный ресурс] – URL: <https://ksonline.ru/360175/novosibirskaya-oblast-predstavila-tsifrovye-instrumenty-gospodderzhki-apk/>

96. Новости молочного рынка. Rabobank прогнозирует США рост экспорта молочных продуктов к 2020 году. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.dairynews.ru/news/rabobank-prognoziruuet-ssha-rost-eksporta-molochnykh.html>.

97. Новости молочного рынка. Rabobank: чего ждать мировой молочной отрасли в 2019 году. [Электронный ресурс] – URL: <https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-mire/rabobank-chego-zhdat-v2019.html>

98. Овсянко Л.А. Развитие государственной поддержки молочного скотоводства в регионе (на материалах Красноярского края) [Текст]: монография / Л.А. Овсянко. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 155 с.

99. ООО «КФХ Русское Поле». [Электронный ресурс] – URL: <https://kfhruspole.ru/>

100. Оперативная информация по надоям и реализации молока на 25/03/2019. [Электронный ресурс] – URL: <http://old.mcx.ru/moloko/index.php>.

101. Першукевич П.М. Научные аспекты государственной поддержки сельскохозяйственного производства в условиях членства России в ВТО

[Текст] / П.М. Першукевич, И.П. Першукевич, Л.В. Горнин // Государственное регулирование АПК России в условиях вступления во Всемирную торговую организацию: материалы Междунар. науч.–практ. конфер. (Новосибирск, 5–6 сент. 2013 г.) / Рос. акад. с.–х. наук. Сиб отд–ние. ГНУ СибНИИЭСХ Россельхозакадемии. – Новосибирск. – 2013. – С. 12-26.

102. Першукевич П.М. Перспективы развития сельскохозяйственного производства Сибирского федерального округа [Текст] / П.М. Першукевич, Л.В. Тю, Е.В. Афанасьев, С.М. Головатюк // АПК: экономика, управление. – 2017. – №12. – С. 34–44.

103. Першукевич П.М. Социально–экономическое развитие агропромышленного производства Сибирского федерального округа [Текст] / П. Першукевич, Л. Тю, Е. Афанасьев, С. Головатюк // АПК: экономика, управление. – 2016 – № 1. – С. 23-30.

104. Петров Е.А., Петрова О.Г. Предпосылки внедрения инновации в молочно-продуктовый подкомплекс АПК = Preconditions of introduction of innovations in dairy-grocery subcomplex of agro-industrial complex [Текст] / Е.А. Петров, О.Г. Петрова // Аграрный вестник Урала = Agrarnyi vestnik Urala. – 2016. – №1. – С. 87-90.

105. Полешкина И.О. Особенности конкуренции на рынке молока в России. Specific Features of Competition at Milk Market in Russia [Текст] / И.О. Полешкина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий = Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii. – 2015. – №8. – С. 24–29.

106. Попов Е.В. Особенности управления развитием цифровой экономики [Текст] / Е.В. Попов, К.А. Семячков / Менеджмент в России и за рубежом. – 2017.– № 2.– С. 54-61.

107. Поташева Г.А. Синергетический подход к управлению [Текст] : монография / Г.А. Поташева. – М.:НИЦ ИНФРА. – 2016. – 160 с.

108. Радаева И.А. Национальные стандарты на молочные консервы - основа создания новых межгосударственных стандартов = National standards on

canned milk products - a basis for development of new interstate standards [Текст] / И.А. Радаева, С.Н. Туровская, В.В. Червецов, Е.Е. Илларионова, А. Г. Галстян, А.Н. Петров // Молочная промышленность = Molochnaya promyshlennost'. – 2012. – №7. – С. 22-24.

109. Развитие молочной отрасли до 2020 года Результаты фазы диагностики. [Электронный ресурс] – URL: [http://www.dairynews.ru/images4/BCG/Diagnostics% 20Res.pdf](http://www.dairynews.ru/images4/BCG/Diagnostics%20Res.pdf)

110. Ренке Н.Ю. Оценка современного состояния отрасли молочного скотоводства Новосибирской области // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2016. – №5. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sovremennogo-sostoyaniya-otrasli-molochnogo-skotovodstva-novosibirskoy-oblasti>

111. Розанова Т.П. Тенденции формирования и развития рынка молока и молочной продукции в России = Tendencies of formation and development of the market of milk and dairy products in Russia [Текст] / Т.П. Розанова, А.В. Ткач, А.С. Нечитайлов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве = Ekonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyaistve. – 2019. – №6. – С. 74–80. DOI 10.33938/196-74С

112. Седышева К.А. Оценка влияния продовольственного эмбарго на капитализацию российских предприятий пищевой промышленности посредством событийного анализа [Текст] / К.А. Седышева // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2016.– № 3. – С. 9.

113. Система мониторинга «Цифровой контроль». [Электронный ресурс] – URL: <http://gzhi.gov39.ru/reforma-gosudarstvennogo-kontrolya/sistema-monitoringa-tsifrovoy-kontrol.php>

114. Скоркин В.К. Стратегия развития механизации и автоматизации при производстве молока [Текст] / В.К. Скоркин // Journal of VNIIMZH. – №2(18). – 2015. – С. 13-21.

115. Стадник А.Т. Направления углубления специализации молочного скотоводства в регионе (на примере Новосибирской области) [Текст] / А.Т.

Стадник, М.Н. Федоров, А.А. Филичкин, С.Л. Кириллов, А.К. Михальченко // Вестник НГАУ. – 2012. – № 1(22). – С. 201-207.

116. Стефанова Н.А. Модель цифровой экономики [Текст] / Н.А. Стефанова, А.П. Седова // Карельский научный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 1 (18). – С. 91-93.

117. Столярова О.А. Состояние и перспективы развития молочного подкомплекса, специализированного рынка молока и молочной продукции: монография [Текст] / О.А. Столярова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2011. – 176 с.

118. Стрекозов Н.И. Направления развития молочного скотоводства России на ближайшие годы = Main Development Direction of Russian Dairy Cattle Breeding for Coming Years [Текст] / Н.И. Стрекозов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий = Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii. – 2018. – №5. – С. 2-7.

119. Стукач В.Ф. Институциональная структура регионального агропродовольственного рынка [Текст] : монография / В.Ф. Стукач, Е.А. Гришаев. – Омск: ООО ИПЦ «Сфера». – 2008. – 224 с.

120. Стукач В.Ф., Клименко А.В. Развитие малых форм хозяйствования в АПК [Текст]: монография / В.Ф. Стукач, А.В. Клименко. – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2008. – 180 с.

121. Супян, В. Роль государства в экономике: американский опыт [Текст] / В. Супян // Проблемы теории и практики управления. – 2002. – № 4. – С.14–17.

122. Суровцев В.Н. Анонс проводимого исследования «Оценка эффективности внедрения Навигатора Стада в хозяйствах России». The Dairy News. – 2015. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.dairynews.ru/news/anons-provodimogo-issledovaniya-otsenkaeffektivno.html>

123. Суровцев В.Н. Повышение конкурентоспособности производства молока на основе синергии цифровизации и биотехнологии = Improving competitiveness of milk production on the basis of digital and biotechnologies synergy

[Текст] / В.Н. Суровцев // Молочное и мясное скотоводство = Journal of Dairy and Beef Cattle Breeding. – 2019. – №4. – С. 7-11.

124. Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н. Эффективность освоения систем роботизированного доения = Efficiency of voluntary milking systems implementation [Текст] / В.Н. Суровцев, Ю.Н. Никулина // Молочное и мясное скотоводство = Journal of Dairy and Beef Cattle Breeding. – 2018. – №8. – С. 3-7.

125. Сучков А.И. Управление воспроизводством ресурсного потенциала сельского хозяйства [Текст] / А.И. Сучков, О.М. Кирилюк // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2010. – № 3 (15). – С. 166-170.

126. Сушенцова С.С., Козлов М.П. Организационно-экономические модели производственной кооперации крестьянских (фермерских) хозяйств [Текст] / С.С. Сушенцова, М.П. Козлов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2. – С. 68-73.

127. Сысуйев В.А. Проблемы развития молочного животноводства в России и современные подходы к их решению = Problems of Development of Dairy Animal Husbandry in Russia and Modern Approaches to Their Solution [Текст] / В.А. Сысуйев, Т.Ф. Василенко, Р.В. Русаков // Достижения науки и техники АПК = Dostizheniya nauki i tekhniki APK, 2017, №31(3). – С. 20–24.

128. Тараскин И.А. Интеллектуализация труда как фактор повышения эффективности на сельскохозяйственных предприятиях / Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.dissercat.com/content/intellektualizatsiya-truda-kak-faktor-povysheniya-effektivnosti-na-selskokhozyaistvennykh-pr#ixzz5NYUKwnCy>

129. Телегина Ж.А. Региональные особенности экономического регулирования молочного скотоводства. Regional features of economic regulation of dairy cattle breeding [Текст] / Ж.А. Телегина // Экономика сельского хозяйства России = Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii. – 2015. – №12. – С. 34-39.

130. Терентьева А.С. Государственная поддержка молочного сектора США [Текст] / А.С. Терентьева // США и Канада: экономика, политика, культура. – 2012. – №9. – С. 106-119.

131. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области (Новосибирскстат). [Электронный ресурс] – URL: <http://novosibstat.gks.ru/>

132. Тихонова А.Д. К вопросу о развитии инновационных экосистем в современной экономике [Текст] / А.Д. Тихонова // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – № 4. – с. 1383-1392. – doi: 10.18334/vines.9.4.41449.

133. Тихонова А.В. Государственное регулирование основных факторов производства в АПК [Текст] : монография / А.Д. Тихонова. – М. : ИНФРА–М. – 2018. – 122 с.

134. Тю Л.В. Государственная поддержка инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве [Текст] / Л.В. Тю, Н.А. Шавша // Вестник НГАУ. – 2014. – №2(31).

135. Угленко О.Г. Влияние суверенного кредитного рейтинга на финансовый рынок Российской Федерации [Текст] / О.Г. Угленко // Современные тенденции рынка страховых услуг сборник научных трудов. – Иркутск, 2016. – С. 131-135.

136. Унжакова А.В. Государственная поддержка производства молока в сельскохозяйственных организациях: на материалах Новосибирской области [Текст] : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Унжакова Анастасия Викторовна. – Новосибирск. – 2017. – 130 с.

137. Ушачев И.Г. Научные проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса России [Текст] / И.Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. – 2016. – №1. – С. 4–22.

138. Ушачев И.Г. Научные проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса Рос-

сии [Текст] / И.Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. – 2016. – №1. – С. 4-22.

139. Ушачев И.Г. Об актуальных экономических проблемах развития АПК и механизмах их решения. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.akkor.ru/analitika-i-obzory-27.html>

140. Федоров М.Н. Организация местной переработки молока как резерв увеличения прибыли сельскохозяйственных товаропроизводителей [Текст] / М.Н. Федоров // Вестник НГАУ. – 2009. – Т. 3, № 11. – С. 79-82.

141. Федоров М.Н. Совершенствование механизма распределения прибыли от реализации молочной продукции [Текст] / М.Н. Федоров, С.А. Цой // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 2. – С. 19-22.

142. Фисинин В.И. Научное обеспечение развития животноводства России в 2008-2012 гг. = Scientific guarantee of livestock sector development in Russia in 2008-2012 [Текст] / В.И. Фисинин, В.В. Калашников, В.А. Багиров // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №10. – С. 3-6.

143. Хвалынский Д.С. Комплексная оценка эффективности государственного регулирования экономики региона (на примере Алтайского края) [Текст] / Хвалынский Дмитрий Сергеевич. Диссертация на соиск. учен. степени канд. экон. наук, Барнаул: Алтайский государственный университет, 2006 г.

144. Цифровая повестка молочной отрасли. Материалы V Международного агропромышленного молочного форума : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс] – URL: <http://mcsx.ru/press-service/news/minselkhoz-rossii-predstavil-proekt-tsifrovoe-selskoe-khozyaystvo/>

145. Цифровое развитие Новосибирской области: Итоги – 2018. Задачи - 2019. – 2018 [Электронный ресурс] – URL: https://infocom.nso.ru/sites/infocom.nso.ru/wodby_files/files/page_55/nso_itogi_2018._zadachi_2019.pdf

146. Цифровая трансформация сельского хозяйства России [Текст]: офиц. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2019. – 80 с.

147. Чернова С.Г., Стадник А.Т., Чернов С.В. Современное состояние развитие молочного животноводства в сибирском федеральном округе. Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий [Текст] / С.Г. Чернова, А.Т. Стадник, С.В. Чернов // II Национ. (всерос.) науч.конф. – Новосибирск: ИЦ Золотой колос. – 2017. – С. 859-863.

148. Черноиванов В.И. Научные подходы к обоснованию необходимости интеллектуализации машин (размышления о направлениях повышения роли и эффективности науки) [Текст] / В.И. Черноиванов // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – №3.– 2014.– С.17-22.

149. Черняков М.К. Роль кооперации в повышении эффективности социально-экономического потенциала северных территорий [Текст] / М.К. Черняков, М.М. Чернякова, К.Ч. Акберов // Пищевая промышленность. – 2017.– № 4. С. 36–39.

150. Черняков М.К., Чернякова М.М. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства [Текст] : монография / М.К. Черняков, М.М. Чернякова. – Новосибирск: НГТУ, 2019.– 232 с. – ISBN 978-5-7782-4076-6.

151. Черняков М.К., Чернякова М.М. Трансформация сельскохозяйственных предприятий малого и среднего бизнеса в цифровую экономику = The transformation of agricultural enterprises of small and average business in the digital economy [Текст] / М. К. Черняков, М. М. Чернякова // Вопросы развития современной науки и практики в период становления цифровой экономики : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ. – 2018. – С. 257-289. – С.257.

152. Черняков М.К. Особенности финансов сельскохозяйственных организаций [Текст] / М.К. Черняков, М.М. Чернякова, К.Ч. Акберов // Бизнес. Образование. Право. –2018. – № 2 (43). – С. 66-74.

153. Чернякова М.М. Государственное регулирование молочного подкомплекса в условиях цифровизации. [Текст] / М.М. Чернякова // – ЗАО «Университетская книга». Под ред. А.А. Горохов. Курск. – 2021. – 535 с.

154. Чернякова М.М. Иннодиверсификационный подход к регулированию процесса трансформации молочной отрасли в цифровую экономику [Текст] / М.М. Чернякова // – Новосибирск: Изд-во ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет». – 2020. – 380 с.

155. Чернякова М.М. Социально-экономические факторы развития цифровой экономики [Текст] / М.М. Чернякова // Наука Красноярья. – Том 7. – № 3-2. – 2018. – 140 с. – С. 116-122.

156. Шаккалиев А.А. Техническое регулирование в молочной отрасли: перспективы и возможности. Technical regulation in the dairy sector: prospects and possibilities [Текст] / А.А. Шаккалиев // Молочная промышленность = Molochnaya promyshlennost'. – 2017. – №12. – С. 8-10.

157. Шарапова В.М. Международные экономические санкции и их влияние на агропромышленный комплекс [Текст] / В.М. Шарапова, Н.В. Шарапова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 1-5. – С. 39-42.

158. Шелковников С.А. Развитие государственной поддержки производства молока региона: монография [Текст] / С.А. Шелковников, А.В. Унжакова, Л.А. Овсянко – Новосибирск: Агро-Сибирь. – 2016. – 118 с.

159. Щетинина И., Стенкина М. Взаимодействия субъектов АПК в условиях цифровой экономики [Текст] / И. Щетинина, М. Стенкина // АПК: экономика, управление. – 2017. – № 10. – С. 23-33.

160. ЭкоНива-АПК. [Электронный ресурс] – URL <https://ekoniva-apk.ru/sibirskaya-niva/>

161. ЯндексДзен [Электронный ресурс] – URL: <https://zen.yandex.ru/media/e-xecutive.ru/chto-takoe-cifrovizaciia-5c18d1a1e2f26100aaeaf9fa>.

162. Яновский, К. Размеры государственного сектора экономики (теоретические подходы, обзор литературы, российский опыт) [Текст] / К. Яновский // Вопросы экономики. – 2004. – №9. – С. 30–42.

163. Aiming for the most transparent milk production in the world. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.arla.fi/artikkelit/arla-milkchain--the-blockchain-for-more-transparent-milk-production>.

164. BusinesStat. [Электронный ресурс] – URL: https://businessstat.ru/images/demo/dairy_products_russia_2018.pdf.

165. Chernyakov M.K. Assessment of economic inequality of the regions of Siberia (based on the dairy industry) / M.K. Chernyakov, M.M. Chernyakova, E.A. Prikhodko // *Advances in Economics, Business and Management Research*. – 2020. – Vol. 138: *Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth (MTDE 2020)*. – P. 1025-1032. – DOI: 10.2991/aebmr.k.200502.169

166. DairyNews.ru – URL: <https://www.dairynews.ru/news/verkhniy-predel-pochemu-tseny-na-molochnye-produkt.html>

167. Hansen M. F. Automated monitoring of dairy cow body condition, mobility and weight using a single 3D video capture device / M. F. Hansen, M. L. Smith, L. N. Smith, K. A. Jabbar, D. Forbes // *Computers in Industry*. – 2019. – Vol. 98. – P. 14-22.

168. Medvedeva N.A., Bil'kov V.A. Methodological Aspects Forecasting Innovation Development of Dairy Cattle Breeding in Region / *Economic and Social Changes-Facts Trends Forecast*. – 2016. – Vol.45. – №3. – P. 191-204.

169. UNE–Government Knowledgebase. – URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN–E–Government–Survey–2018>.

170. Yan, W. J.; Chen, X.; Akcan, O.; et al. Big Data Analytics for Empowering Milk Yield Prediction in Supply Chains / *IEEE International Conference on Big Data* Location: Santa Clara, CA Date: OCT 29-NOV 01. – 2015. – P. 2132-2137.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Цитирования источников, проиндексированных
в Russian Science Citation Index и Web of Science Core Collection

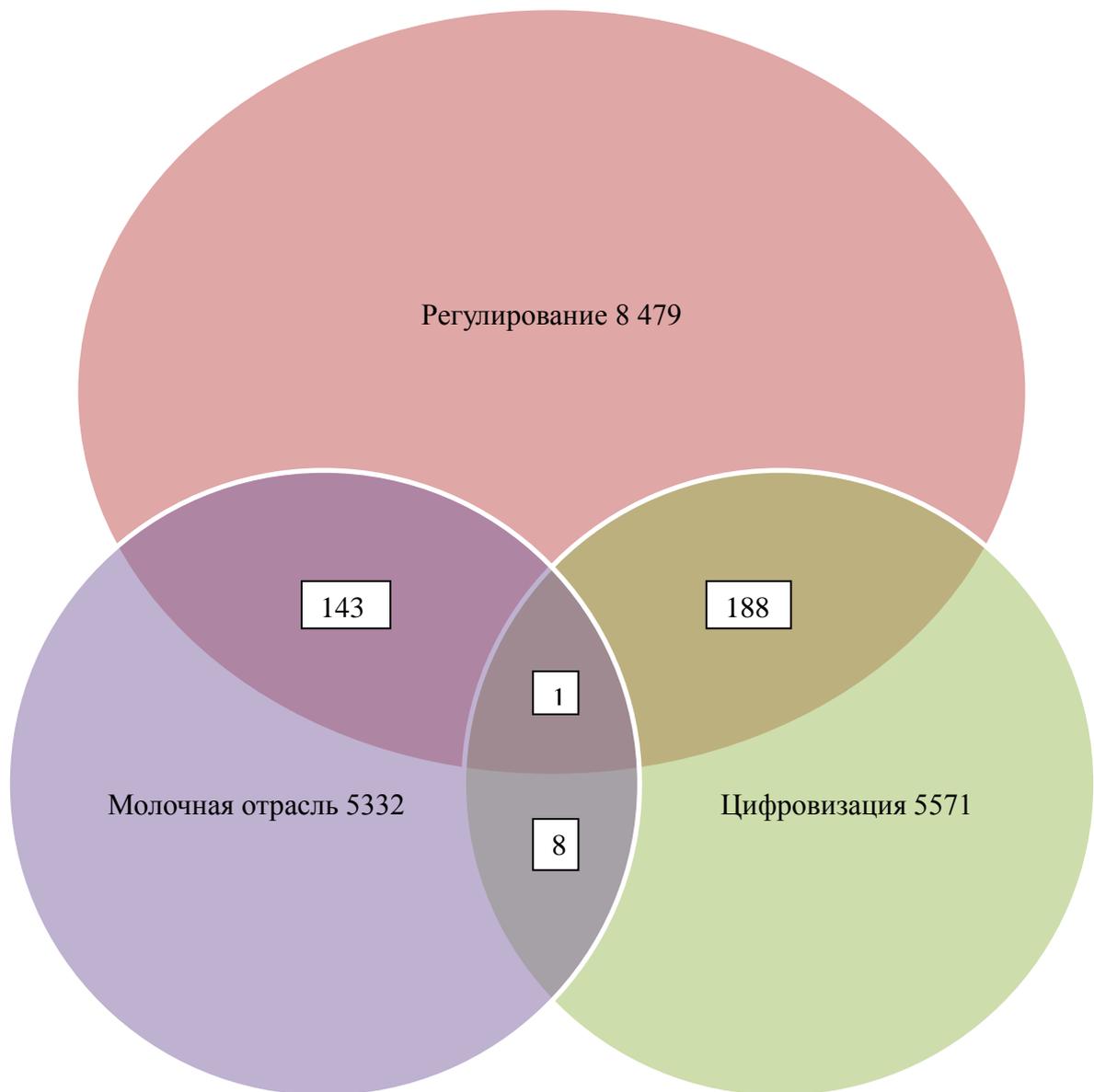


Рисунок А.1 – Количество записей, по ключевым словам, регулирование, молочная отрасль, цифровизация (РИНЦ на 02.10.2019)

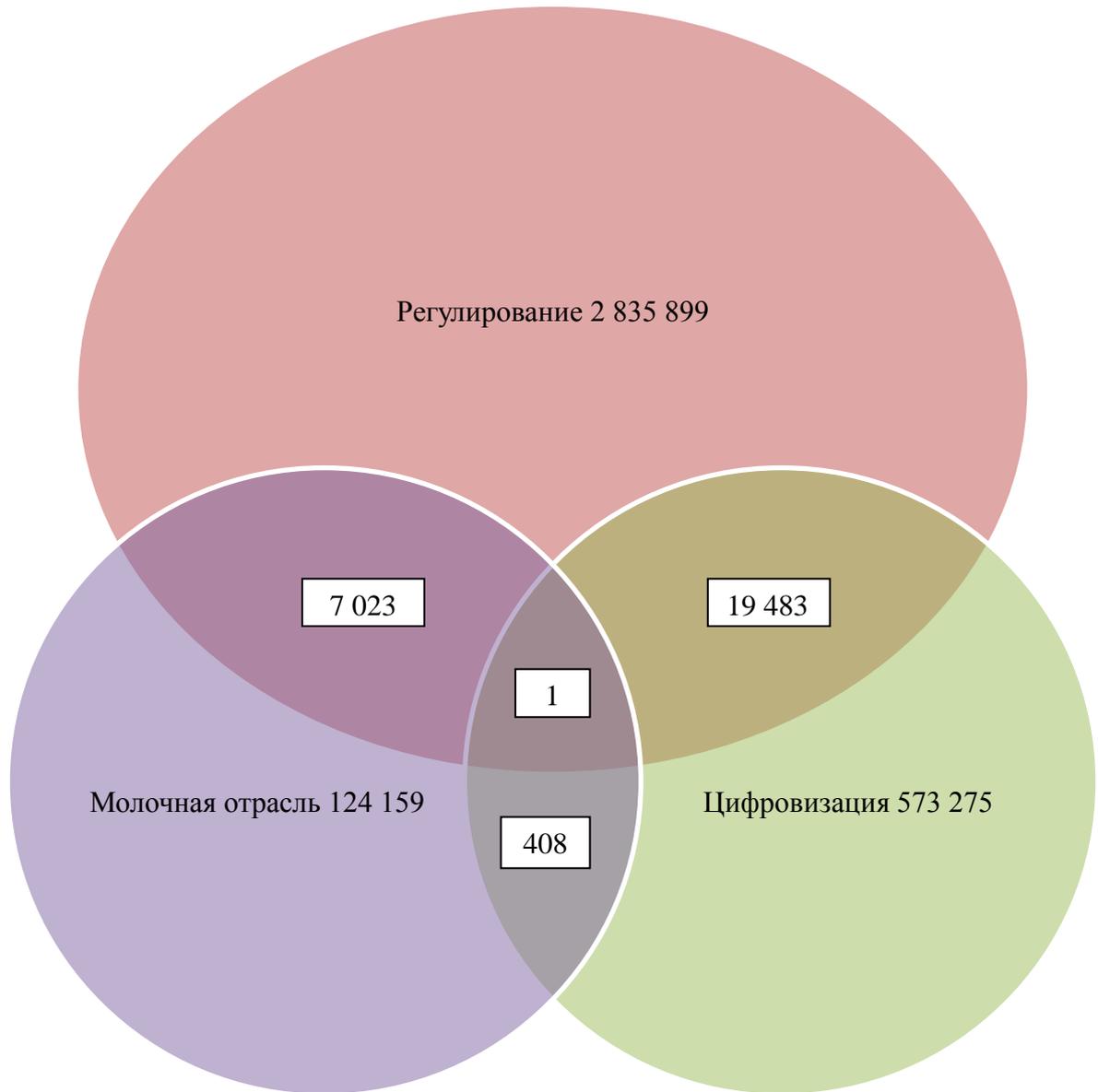


Рисунок А.2 – Количество записей, по ключевым словам, регулирование, молочная отрасль, цифровизация (WoS на 02.10.2019)

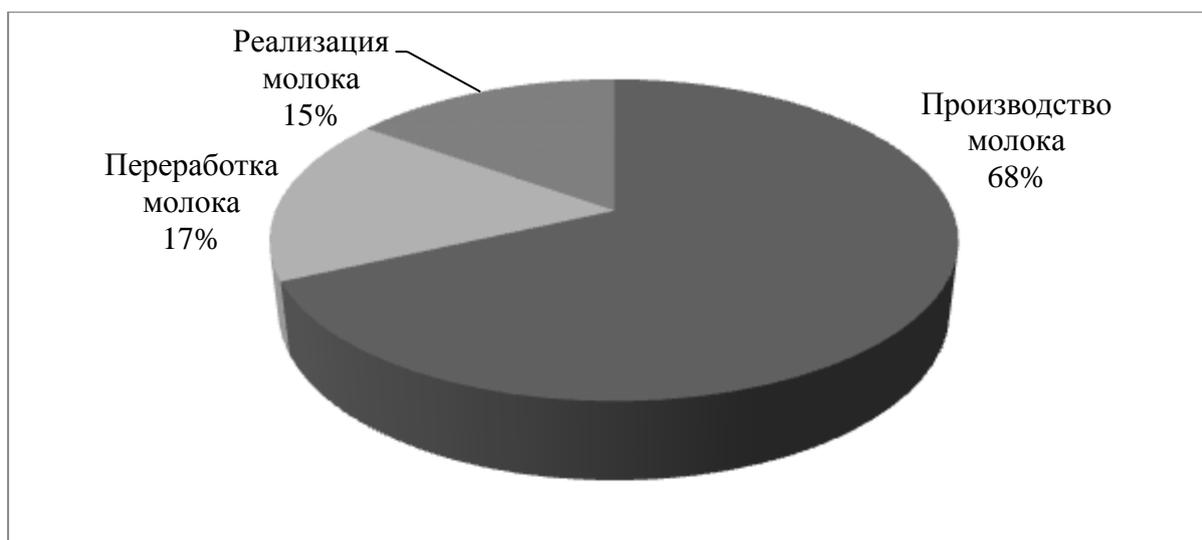


Рисунок А.3 –Количество записей, по ключевым словам, производство, переработка, реализация молока и молочной продукции (РИНЦ на 02.10.2019)

Количество цитирований по годам

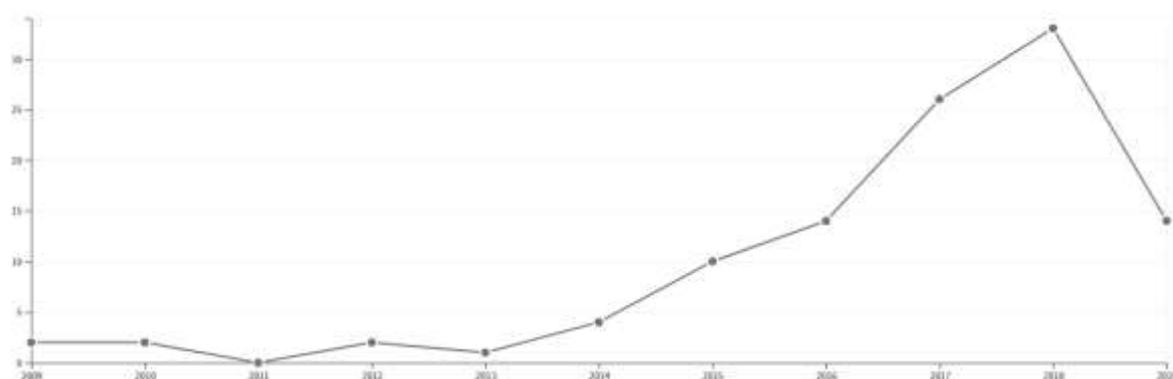


Рисунок А.4 – Динамика цитирований регулирование молочной отрасли (РИНЦ) по годам

Количество цитирований по годам

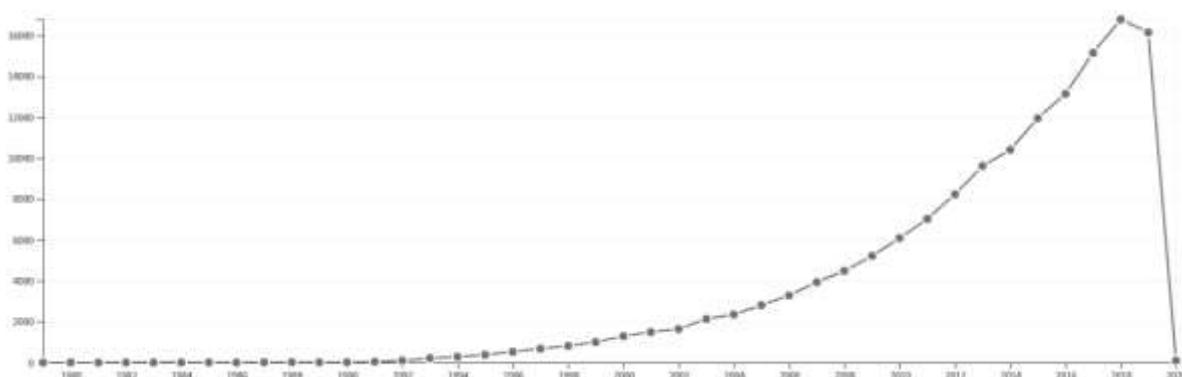


Рисунок А.5 – Динамика цитирований – регулирование молочной отрасли (WoS) по годам

Количество цитирований по годам

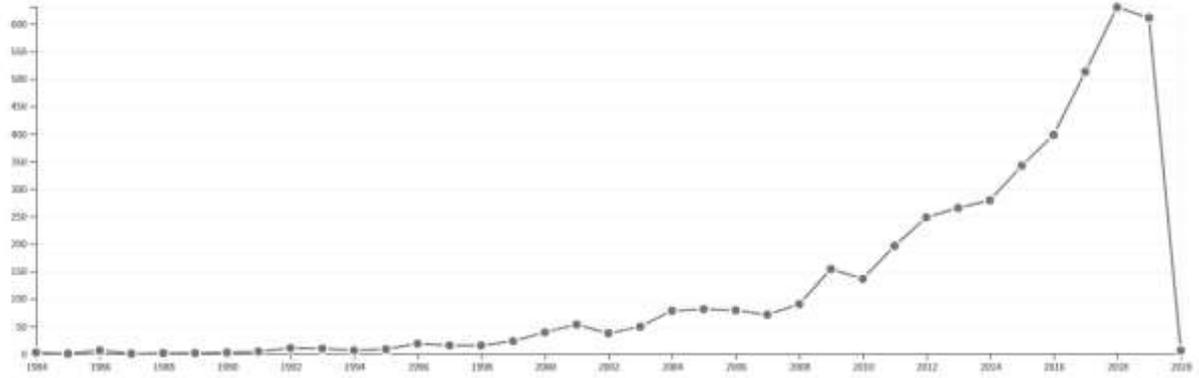


Рисунок А.6 – Динамика цитирований – цифровизация молочной отрасли (WoS) по годам

Приложение Б

Оперативный анализ по Новосибирской области. Производство молока. Отчетность на 23.05.2019

Таблица Б.1 – Оперативная информация по валовому надою молока, молочной продуктивности коров и реализации молока в регионах СФО на 13.05.2019 года⁴

Наименование субъекта Российской Федерации	Средний надой молока от коровы за сутки (кг)				Надоено молока за сутки (тонн)		Реализовано молока за сутки (тонн)		Кол-во молочных коров в 2019 г. (голов)	Средний надой за сутки от коровы за пред. неделю	Надой молока за сутки за предыдущую неделю	Валовой надой за сутки 2018 г. (тонн)	Реализовано за сутки молока в 2018 г. (тонн)
	2019 г.	2018 г.	2019 г. к 2018 г. (±)	±	2019 г.	2019 г. к 2018 г. (%)	2019 г.	2019 г. к 2018 г. (%)					
Российская Федерация	17,14	16,15	0,98	0,06	49660,9	103,4	47283,6	104,6	2897948	17,08	49486,52	48016,9	45195,2
Сибирский Ф.О.	14,66	13,88	0,79	0,09	7118,5	102,7	6744,6	104	485432	14,57	7073,23	6930,5	6485,1
Новосибирская область	14,7	14,0	0,7	0,2	1897,5	104,5	1735,9	105,9	126736	14,5	1877,0	1815,6	1638,5
Алтайский край	14,0	13,4	0,6	0,2	1728,4	100,8	1591,8	101,7	124345	13,8	1714,7	1715,5	1564,8
Красноярский край	16,5	15,2	1,3	0,1	1164,1	107,7	1240,0	107,7	68942	16,4	1159,0	1080,4	1151,8
Омская область	14,2	14,3	-0,1	0,0	1077,5	96,5	1010,7	97,0	74000	14,2	1073,9	116,61	1041,8
Кемеровская область	15,0	13,5	1,5	0,1	511,8	109,5	474,6	112,0	29200	14,9	509,9	467,4	423,9
Иркутская область	15,5	14,7	0,8	0,0	397,5	103,2	368,6	107,5	24942	15,51	397,5	385,0	342,8
Томская область	17,4	16,9	0,5	0,0	257,3	100	235,0	100,3	14200	17,4	257,8	257,2	234,4
Республика Хакасия	10,3	10,7	-0,4	0,3	79,0	90,3	83,3	100,4	10737	10	78,0	87,5	83,0
Республика Алтай	8,5	7,5	1,0	0,0	4,8	104,3	4,3	116,2	8665	8,5	4,8	4,6	3,7
Республика Тыва	4,8	5	-0,2	0,0	0,6	90,9	0,4	100,0	3665	4,8	0,6	0,7	0,4

⁴ Оперативная информация по надоям и реализации молока на 25/03/2019. URL: <http://old.mcх.ru/moloko/index.php>

Таблица Б.2 – Оперативная информация по валовому надою молока, молочной продуктивности коров и реализации молока в районах НСО на 13.05.2019 года⁵

№ n/n	Район	Надой на корову, кг						Валовое производство молока, тонн						Поголовье фуражных коров, голов		
		За день			С начала года			За день			С начала года			В те- кущем году	В про- прошлом году	От- клоне- ние
		В те- ку- щем году	В про- про- шлом году	От- кло- нение	В те- кущем году	В про- про- шлом году	Откло- нение	В те- кущем году	В про- про- шлом году	От- кло- нение	В те- кущем году	В про- про- шлом году	От- кло- нение			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Ордынский	28,5	26,2	2,3	3766,3	3570,6	195,7	168,4	160,2	8,2	22085,8	22096,3	-10,5	5915	6210	-295
2	Каргатский	26,1	24,7	1,4	3663,2	3502	161,2	157,6	148,2	9,4	21768,5	20144,2	1624,3	6027	6004	23
3	Маслянинский	24,9	24,8	0,1	3376,2	3505,2	-129	333,7	182,2	151,5	39419,7	24295,4	15124,3	13383	7351	6032
4	Новосибирский	20	19,5	0,5	3050,4	2731,3	319,1	29,5	39,2	-9,7	5055,2	5492,7	-437,5	1473	2011	-538
5	Искитимский	17,7	16,7	1	2276,9	2193,3	83,6	66,6	67,7	-1,1	8646,5	9454	-807,5	3756	4052	-296
6	Коченевский	15,9	14,7	1,2	1978,6	1864	114,6	70,3	72	-1,7	8729,5	9151	-421,5	4360	4360	0
7	Черепановский	15,7	15,1	0,6	2069,9	1932,6	137,3	58,9	60,2	-1,3	7758,5	8318,1	-559,6	3747	3988	-241
8	Тогучинский	15,6	14,3	1,3	2081,1	1889,3	191,8	79	72,1	6,9	10517,6	9549,6	968	5052	5039	13
9	Баганский	15,5	14,8	0,7	2005,9	1986,1	19,8	107,2	107,5	-0,4	13615,9	14451,1	-835,2	6895	7284	-389
10	Сузунский	15	14,8	0,2	1769,5	1920,7	-151,2	110,3	108,9	1,4	13990,5	14369,6	-379,1	7356	7356	0
11	Доволенский	14,1	12	2,1	1415,4	1480,1	-64,7	28,5	25,5	3	3024,6	3095,2	-70,6	2119	2119	0
12	Купинский	13,2	13,1	0,1	1662,7	1651,1	11,6	72,6	70,1	2,5	9153,2	9089,3	63,9	5505	5371	134
13	Кольванский	12,4	11,8	0,6	1444,6	1565,9	-121,3	19,3	23,1	-3,8	2443	3009,8	-566,8	1564	1954	-390
14	Татарский	12,3	12,1	0,2	1596,7	1771,3	-174,6	101,9	102,4	-0,5	13415,1	14998,2	-1583,1	8440	8492	-52
15	Венгеровский	12	11,7	0,3	1172,6	1437,5	-264,9	101,1	101,1	0	10506,6	12473,8	-1967,2	8448	8671	-223
16	Здвинский	12	10,9	1,1	1237,1	1253,7	-16,6	55,4	51,9	3,5	5871,7	6145,3	-273,6	4800	4768	32
17	Карасукский	11,9	11,7	0,2	1336,5	1357,9	-21,4	93,4	93,1	0,3	10633,1	10852,5	-219,4	7860	7940	-80
18	Краснозерский	11,8	11,8	0	1554,7	1572,8	-18,1	48,9	53,3	-4,4	6677,6	7142,3	-464,7	4135	4525	-390

⁵ Оперативная информация по надоям и реализации молока на 25/03/2019. – URL: <https://mcx.nso.ru/page/1050>

Продолжение таблицы Б2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
19	Усть-Таркский	11,6	9,5	2,1	1212,3	1278,5	-66,2	56,4	54,1	2,3	6052	7305,2	-1253,2	5016	5763	-747
20	Кочковский	11,3	10,9	0,4	1268,9	1278,1	-9,2	36,1	37,7	-1,7	4100	4513,3	-413,3	3187	3447	-260
21	Чулымский	11,3	12	-0,7	1057,6	1033,5	24,1	13,9	16,5	-2,6	1314,4	1447,9	-133,5	1232	1334	-102
22	Чановский	11,1	11,5	-0,4	1127,6	1233,1	-105,5	51,9	63,6	-11,7	5704	6816	-1112	4681	5525	-844
23	Мошковский	10,8	10,7	0,1	1462,6	1466	-3,4	9,1	9,1	0	1226,6	1217,3	9,3	840	849	-9
24	Чистоозерный	9,7	9,7	0	981,5	1010	-28,5	28,2	30,2	-2	2848	3154,1	-306,1	2900	3119	-219
25	Болотнинский	9,5	9,5	0	1090	1068	22	4,4	4,3	0,1	500	482	18	467	448	19
26	Барабинский	9,3	8,3	1	1006,4	1093,8	-87,4	38,6	38,3	0,3	4208,8	5065,4	-856,6	4167	4609	-442
27	Куйбышев- ский	8,6	7,7	0,9	879,8	1037,2	-157,4	30,5	27,4	3,1	3113,2	3672,2	-559	3535	3535	0
28	Убинский	7,7	7	0,7	591,6	724	-132,4	11,2	11,8	-0,6	929,8	1239,6	-309,8	1469	1691	-222
29	Кыштовский	6,9	5	1,9	474,9	551,3	-76,4	2,8	2,5	0,3	243,3	278,3	-35	408	509	-101
Итого по области		15,4	14,2	1,2	1891,9	1866,7	25,2	1985,6	1835,8	149,8	243552,8	239541,5	4011,3	128737	128324	413

Таблица Б.3 – Оперативный анализ по Новосибирской области. Производство молока. Отчетность на 23.05.2019 ⁶

№ п/п	Район	Реализовано молока, т						Закуплено молока в ЛПХ, т	
		За день			С начала года			В 2019 году	В 2018 году
		В 2019 году	В 2018 году	Прирост	В 2019 году	В 2018 году	Прирост		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Маслянинский	322,3	177,6	144,7	37 829,8	23 338,1	14 491,7	429,4	322,6
2	Ордынский	156,3	149,4	6,9	20 397,4	20 574,2	-176,8	673,0	673,0
3	Каргатский	150,1	141,0	9,1	20 643,3	18 991,6	1 651,7	17,0	69,5
4	Баганский	100,5	100,3	0,3	12 268,1	12 895,6	-627,5	610,7	515,0
5	Сузунский	100,0	99,1	0,9	12 330,5	13 033,8	-703,3	474,0	474,7
6	Карасукский	89,2	86,7	2,5	9 449,5	9 335,1	114,4	21,0	20,0
7	Татарский	88,4	91,9	-3,5	11 750,1	13 171,2	-1 421,1	11,8	17,6
8	Венгеровский	86,7	83,1	3,6	8 670,5	10 320,6	-1 650,1	118,0	316,0
9	Тогучинский	73,1	64,4	8,7	9 619,9	8 791,3	828,6	143,0	157,0
10	Купинский	67,1	67,0	0,1	7 984,7	8 388,2	-403,5	293,0	423,0
11	Коченевский	65,7	66,7	-1,0	7 628,7	8 366,7	-738,0	358,0	502,0
12	Искитимский	61,0	60,8	0,2	7 841,5	8 403,8	-562,3	262,0	280,0
13	Черепановский	53,7	55,9	-2,2	7 036,1	7 674,3	-638,2	215,0	210,0
14	Усть-Таркский	50,8	47,4	3,4	5 087,5	6 278,2	-1 190,7	14,1	13,2
15	Здвинский	49,9	45,1	4,8	4 998,6	5 183,5	-184,9	135,1	243,4
16	Краснозерский	45,5	49,5	-4,0	6 179,0	6 917,0	-738,0	340,5	298,6
17	Чановский	45,3	55,9	-10,6	4 987,0	6 071,0	-1 084,0	178,0	231,0
18	Барабинский	33,1	32,3	0,8	3 491,2	3 932,2	-441,0	147,5	189,0
19	Кочковский	32,8	34,2	-1,4	3 311,6	3 988,4	-676,8	722,0	772,0
20	Новосибирский	29,3	36,0	-6,7	4 937,8	4 954,7	-16,9	120,0	145,0
21	Доволенский	25,3	22,5	2,8	2 479,0	2 654,6	-175,6	103,0	165,8
22	Куйбышевский	25,2	22,2	3,0	2 373,5	2 810,8	-437,3	155,0	160,0

⁶ Оперативная информация по надоям и реализации молока на 25/03/2019. – URL: <https://mcx.nso.ru/page/1050>

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Чистоозерный	24,5	22,5	2,0	2 045,5	2 377,3	-331,8	42,3	78,9
24	Колыванский	19,2	19,5	-0,3	2 073,9	2 560,4	-486,5	147,0	264,0
25	Чулымский	10,7	15,4	-4,7	1 123,3	1 310,5	-187,2	205,0	198,0
26	Убинский	8,9	9,2	-0,3	636,3	907,2	-270,9	87,0	123,0
27	Мошковский	6,0	7,2	-1,2	817,1	958,6	-141,5	226,0	220,0
28	Болотнинский	3,3	3,3	0,0	394,0	388,0	6,0	200,0	198,0
29	Кыштовский	2,6	1,2	1,4	145,3	142,2	3,1	44,5	49,0
	Итого по области	1 826,5	1 668,5	158,1	218 530,7	214 867,7	3 663,1	6 492,9	7 356,5

Приложение В

Электронные услуги в области Племенного животноводства

1. Государственная регистрация племенных стад и ведение государственного племенного регистра.

1.1. Внесение изменений в государственный племенной регистр в случае изменения вида организации по племенному животноводству.

1.2. Внесение изменений в регистр в связи с ликвидацией племенного стада.

1.3. Регистрация племенного стада в государственном племенном регистре.

2. Определение видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства.

2.1. Определение видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, для лабораторий селекционного контроля качества молока, шерсти, иммуногенетической и молекулярно-генетической экспертизы.

2.2. Определение видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, для организаций по трансплантации эмбрионов.

2.3. Определение видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, для племенного предприятия (регионального) по хранению и реализации семени животных и для организации по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных.

2.4. Определение видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, для племенных заводов, племенных репродукторов, генофондных хозяйств, селекционно-гибридных центров, селекционно-генетических центров, ипподромов, заводских конюшен.

2.5. Определение видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, для центра информационного обеспечения, регионального информационно-селекционных центра и селекционного центра (ассоциации) по породам.

Приложение Г

Список молокоперерабатывающих предприятий Новосибирской области⁷

№ п/п	Наименование предприятия	№ п/п	Наименование предприятия
1	2	1	2
г. Новосибирск		Купинский район	
1	«Сибирское молоко» филиал АО «Вимм Билль-Данн»	20	АО «Купинский молочный комбинат»
		21	ООО «Купинское мороженое»
2	ООО «Гулливёр»	Маслянинский район	
3	ООО «Богарнэ»	22	ООО «Сибирская Академия Молочных Наук»
4	ОАО «Новосибхолод»		
5	ООО «Фабрика Фаворит»	23	ООО «Сибирские продукты»
6	ООО «Био-Веста М»	Новосибирский район	
г. Бердск		24	ООО «Сибсыр»
7	ООО «Петерпак Сибирь»	25	ООО «Аругюнян»
8	ООО «Сибирский завод молочных продуктов»	Ордынский район	
		26	ЗАО племзавод «Ирмень»
г. Искитим		27	СПК «Кирзинский»
9	ООО «Фабрика мороженого «Гроспирон»	28	ЗАО СХП «Луковское»
р.п. Кольцово		Сузунский район	
		29	ООО «Шайдуровский маслосырзавод»
10	АО «Вектор-БиАльгам»	30	ООО «Шипуновское»
Барабинский район		31	ЗАО «Маслосырзавод Сузунский»
11	ООО «Молочная азбука»	32	ООО «Болтовский маслосыркомбинат»
Доволенский район		Татарский район	
12	ОАО «Молкомбинат Утянский»	33	ОАО «ТМК»
Здвинский район		Тогучинский район	
13	ООО «СибБарС»	34	ООО «Тогучинское молоко»
14	ООО «Увалинский сырзавод»	35	АО «Доронинское»
Искитимский район		36	ООО «Никольское»
15	ЗАО «Агрофирма Лебедевская»	Чановский район	
16	ООО «Новомилково»	37	АО «Маслокомбинат Чановский»
Каргатский район		Чулымский район	
17	ООО «КФХ Русское Поле»	38	КФХ «Андреевко О.Н.»
Кольванский район		Чистоозерный район	
18	ООО «Молочная ферма»	39	ПСК (колхоз) им. Мичурина
Коченевский район			
19	ООО «Альянс-Н»		

⁷ Министерство сельского хозяйства Новосибирской области/ Список молокоперерабатывающих предприятий Новосибирской области. – URL: <https://mcx.nso.ru/page/1326>

Приложение Д

Нормы потребления и пороговые значения продовольственной независимости, установленные Доктриной продовольственной безопасности

Таблица Д.1 – Рекомендуемые рациональные нормы потребления пищевых продуктов (молока и молокопродуктов), отвечающих современным требованиям здорового питания⁸

№ п/п	Наименование продуктов	кг/год/человек
8.	Молоко и молокопродукты всего в пересчете на молоко,	325
	в том числе:	
	молоко, кефир, йогурт с жирностью 1,5 - 3,2%	50
	молоко, кефир, йогурт с жирностью 0,5 - 1,5%	58
	в том числе витаминизированные	50
	сметана, сливки с жирностью 10 - 15%	3
	масло животное	2
	творог с жирностью 9 - 18%	9
	творог с жирностью 0 - 9%	10
	сыр	7

Таблица Д.2 – Пороговые значения продовольственной независимости, установленные Доктриной, и фактическое выполнение плана к началу 2018 года⁹

Продукция	Процент от общей доли производства	
	План	Факт
Картофель	>95%	97,6%
Зерно	>95%	99,3%
Мясная продукция	>85%	90,3%
Сахар	>80%	94,3%
Рыба	>80%	65%
Молочная продукция в перерасчете на молоко	>90%	82,6%
Растительное масло	>80%	84%...

⁸ Приказ Минздрава России от 19.08.2016 №614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/>

⁹ Доктрина продовольственной безопасности России до 2020 года. – URL: <https://2020-god.com/doktrina-prodovolstvennoj-bezopasnosti-rossii-do-2020-goda/>

Приложение Е

Элементы точного сельского хозяйства, используемые
в Новосибирской областиТаблица Е.1 –Предприятия успешно внедряющих
современные технологии в своей практике

№ п/п	Наименование организации	Район	Руководитель	Сфера применения инновационных технологий
1	ЗАО племзавод «Ирмень»	Ордынский	Бугаков Юрий Фёдорович	растениеводство, животноводство
2	ООО «Сибирская нива»	Маслянинский	Поддубный Иван Александрович	растениеводство, животноводство
3	ООО «КФХ Русское поле»	Каргатский	Борцов Вениамин Дмитриевич	растениеводство, животноводство
4	ООО «Соколово»	Колыванский	Степанов Александр Иванович	растениеводство
5	АО Агрофирма «Лебедевская»	Искитимский	Трофимова Наталья Георгиевна	животноводство
6	ЗАО племзавод «Медведский»	Черепановский	Федорцов Дмитрий Иванович	животноводство
7	ООО «Восход»	Тогучинский	Парфенов Вадим Михайлович	растениеводство
8	ООО «Росинка»	Карасукский	Бухмиллер Борис Егорович	растениеводство, животноводство
9	ООО «Рубин»	Краснозерский	Кин Егор Кондратович	растениеводство
10	ООО «Ивановское»	Баганский	Бамбух Виктор Иванович	растениеводство, животноводство

Таблица Е.2 – Использование элементов точного животноводства
в Новосибирской области

Район	Наименование хозяйства	Поголовье (КРС)
1	2	3
Мониторинг качества продукции животноводства		
Маслянинский	ООО «Сибирская Нива»	8391
Маслянинский	ООО «Сибирский пахарь»	423
Маслянинский	ИП Глава К(Ф)Х Герасимов А.И.	160
Маслянинский	ИП Гасымов Ч.Р.О.	20
Краснозерский	ОАО «Новая Заря»	1631
Баганский	ОАО «Вознесенское»	3774
Баганский	АО «Ивановское»	3915
Баганский	ОАО «Надежда»	2822
Баганский	ОАО «Северо-Кулундинское»	3059

1	2	3
Куйбышевский	ООО «Альянс»	1467
Каргатский	ООО «КФХ Русское Поле»	8302
Новосибирский	АО «Учхоз Тулинское»	1498
Новосибирский	ФГУП «Элитное»	548
Новосибирский	АО ПЗ «Пашинский»	880
Искитимский	АО АФ «Лебедевская»	3275
Ордынский	ЗАО плз «Ирмень»	8688
Ордынский	СПК «Кирзинский»	1680
Ордынский	ЗАО СХП «Луковское»	536
Ордынский	АО «Молочный двор»	1228
Ордынский	ООО «Чернаково»	423
Сузунский	ЗАО им. Кирова	3498
Сузунский	ЗАО «Бобровское»	2487
Сузунский	ЗАО «Пламя»	2535
Черепановский	ЗАО пз «Медведский»	1441
Электронная база данных производственного процесса		
Маслянинский	ООО «Сибирская Нива»	18699
Краснозерский	ЗАО «Запрудихинское»	908
Краснозерский	ООО «Садовское+»	973
Карасукский	ЗАО «Благодатское»	1346
Карасукский	ЗАО «Шилово-Курьинское»	1079
Баганский	ОАО «Вознесенское»	3774
Баганский	АО «Ивановское»	3915
Баганский	ОАО «Надежда»	2822
Баганский	ОАО «Северо-Кулундинское»	3059
Татарский	ЗАО «Неудачино»	294
Куйбышевский	ООО «Альянс»	1467
Каргатский	ООО «КФХ Русское Поле»	8302
Новосибирский	АО «Учхоз Тулинское»	1498
Новосибирский	ФГУП «Элитное»	548
Новосибирский	АО ПЗ «Пашинский»	880
Искитимский	АО АФ «Лебедевская»	3275
Ордынский	ЗАО плз «Ирмень»	8688
Ордынский	СПК «Кирзинский»	1680
Ордынский	ЗАО СХП «Луковское»	536
Ордынский	АО «Молочный двор»	1228
Ордынский	ООО «Чернаково»	423
Сузунский	ЗАО им. Кирова	3498
Сузунский	ЗАО «Бобровское»	2487
Сузунский	ЗАО «Пламя»	2535
Черепановский	ЗАО пз «Медведский»	1441
Идентификация и мониторинг отдельных особей животных с использованием современных информационных технологий (рацион кормления, удой, привес, температура тела, активность), удовлетворение их индивидуальных потребностей		
Маслянинский	ООО «Сибирская Нива»	17025
Краснозерский	ЗАО «Запрудихинское»	908
Краснозерский	ООО «Садовское+»	973
Карасукский	ЗАО «Благодатское»	1346

1	2	3
Карасукский	ЗАО «Шилово-Курьинское»	1079
Баганский	ОАО «Вознесенское»	3774
Баганский	АО «Ивановское»	3915
Баганский	ОАО «Надежда»	2822
Баганский	ОАО «Северо-Кулундинское»	3059
Татарский	ЗАО «Неудачино»	294
Куйбышевский	ООО «Альянс»	1467
Каргатский	ООО «КФХ Русское Поле»	8302
Новосибирский	АО «Учхоз Тулинское»	1498
Новосибирский	ФГУП «Элитное»	548
Новосибирский	АО ПЗ «Пашинский»	880
Искитимский	АО АФ «Лебедевская»	3275
Ордынский	ЗАО плз «Ирмень»	8688
Ордынский	СПК «Кирзинский»	1680
Ордынский	ЗАО СХП «Луковское»	536
Ордынский	АО «Молочный двор»	1228
Ордынский	ООО «Чернаково»	423
Сузунский	ЗАО им. Кирова	3498
Сузунский	ЗАО «Бобровское»	2487
Сузунский	ЗАО «Пламя»	2535
Черепановский	ЗАО пз «Медведский»	1441
Мониторинг состояния здоровья стада		
Маслянинский	ООО «Сибирская Нива»	17025
Краснозерский	ЗАО «Запрудихинское»	908
Краснозерский	ООО «Садовское+»	973
Карасукский	ЗАО «Благодатское»	1346
Карасукский	ЗАО «Шилово-Курьинское»	1079
Баганский	ОАО «Вознесенское»	3774
Баганский	АО «Ивановское»	3915
Баганский	ОАО «Надежда»	2822
Баганский	ОАО «Северо-Кулундинское»	3059
Каргатский	ООО «КФХ Русское Поле»	8302
Новосибирский	АО «Учхоз Тулинское»	1498
Новосибирский	ФГУП «Элитное»	548
Новосибирский	АО ПЗ «Пашинский»	880
Искитимский	АО АФ «Лебедевская»	3275
Ордынский	ЗАО плз «Ирмень»	8688
Ордынский	СПК «Кирзинский»	1680
Ордынский	ЗАО СХП «Луковское»	536
Ордынский	АО «Молочный двор»	1228
Ордынский	ООО «Чернаково»	423
Сузунский	ЗАО им. Кирова	3498
Сузунский	ЗАО «Бобровское»	2487
Сузунский	ЗАО «Пламя»	2535
Черепановский	ЗАО пз «Медведский»	1441

Приложение Ж

Эффективные экономические специализации субъектов Российской Федерации
Выписка из приложения № 1. к Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года¹⁰

35. Новосибирская область

35.1. Отрасли перспективной эффективной экономической специализации Новосибирской области:

1. Растениеводство и животноводство, предоставление соответствующих услуг в этих областях
2. Производство пищевых продуктов
3. Производство напитков
4. Производство кожи и изделий из кожи
5. Производство химических веществ и химических продуктов
6. Производство резиновых и пластмассовых изделий
7. Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях
8. Производство прочей неметаллической минеральной продукции
9. Производство компьютеров, электронных и оптических изделий
10. Производство электрического оборудования
11. Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки
12. Производство прочих транспортных средств и оборудования
13. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования
14. Деятельность в области информации и связи
15. Деятельность профессиональная, научная и техническая
16. Добыча полезных ископаемых
17. Обработка древесины и производство изделий из дерева, кроме мебели
18. Производство бумаги и бумажных изделий
19. Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов (кроме производства автотранспортных средств)
20. Производство металлургическое
21. Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации
22. Производство прочих готовых изделий.

¹⁰ Наименования эффективных экономических специализаций приведены в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС РЕД. 2)