

РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИК КАРЕЛИЯ И КОМИ, АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ФОРМЫ ПОДДЕРЖКИ

В. Н. Суровцев

Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН, Институт аграрной экономики и развития сельских территорий (Санкт-Петербург, г. Пушкин, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 10 марта 2022 г.

Рассмотрены возможности развития молочного скотоводства в муниципальных районах Арктической зоны республик Коми и Карелия, Архангельской области. Автоматизация и цифровизация процессов производства и управления способны преодолеть кризисные явления в отрасли, нейтрализовать повышенные риски и ограничения при производстве кормов и молока в регионах. Обеспечение конкурентоспособных уровней издержек производства и качества кормов и молока требует совершенствования форм государственной поддержки инвестиций в инновационное развитие молочного скотоводства Арктической зоны.

Ключевые слова: Арктическая зона, молочное скотоводство, цифровые технологии, доильные роботы, автоматизация, малые предприятия, семейные крестьянские (фермерские) хозяйства, формы государственной поддержки.

Введение

Потенциал развития молочного скотоводства в Арктической зоне определяют агроклиматические факторы, опыт развития отрасли в регионе, возможности инновационных технологий кратно сокращать трудоемкость и ресурсоемкость производства, улучшать управление процессом производства и качество кормов и молока, снижать текущие издержки и производственные риски до конкурентоспособного уровня в зоне рискованного земледелия.

Объективная необходимость увеличения вклада региона в обеспечение продовольственной безопасности вызвана глобальными изменениями климата, усилением конкуренции на рынке продовольствия и конкуренции за сельскохозяйственные угодья, пригодные для его производства, а также ростом политических и макроэкономических рисков.

Регионы России с высоким агроклиматическим потенциалом отводят все большие площади сельскохозяйственных угодий под выращивание высокомаржинальных, обладающих экспортным потенциалом товарных культур растениеводства, таких как зерно, кукуруза, масличные культуры и сахарная свекла, крупяные культуры [1—3].

Происходящие на отечественном и мировом рынках продовольствия изменения еще более повышают привлекательность производства товарных культур растениеводства.

Растет актуальность развития молочного скотоводства в регионах европейского Севера России, характеризующихся сложными условиями аграрного производства, но обладающих значительными площадями не используемых или используемых неэффективно сельскохозяйственных угодий.

Несмотря на короткий вегетационный период и невысокие суммы положительных температур, рассматриваемые территории обладают и определенными преимуществами для развития кормопроизводства и молочного скотоводства. К ним можно отнести длинный световой день в период вегетации, достаточное количество атмосферных осадков, достаточную продолжительность вегетационного периода для интенсивного выращивания кормов. Кроме того, имеются неисчислимы запасы чистой питьевой воды. Этот ресурс в условиях глобального изменения климата становится лимитирующим для развития аграрного производства в южных регионах.

Конкурентоспособное производство кормов и молока на территориях с низким агроклиматическим потенциалом повышает требования к технологиям. Инновационные автоматизированные технологии производства, цифровые технологии мониторинга и управления кормопроизводством и молочным скотоводством способны нейтрализовать погодные риски, максимально использовать возможности реализации агроклиматического потенциала в сложных для сельскохозяйственного производства условиях Севера.

Таблица 1. поголовье коров в хозяйствах всех категорий, тыс. голов

Регион	1990	2008	2010	2015	2020	2020 г. к 1990 г., %	2020 г. к 2008 г., %
Республика Карелия	45,9	13,8	12,5	10,7	9,1	19,8	65,9
В том числе районы Арктической зоны	2,6	0,4	0,4	0,2	0,2	7,2	45,2
Доля районов Арктической зоны в Республике Карелия, %	5,7	3,0	3,2	2,0	2,1	-3,6 п. п.	-0,9 п. п.
Республика Коми	71	20,1	18,3	15,3	13,2	18,6	65,7
В том числе Усть-Цилемский район	4,7	1,6	1,5	1,1	0,9	18,7	54,3
Доля района Арктической зоны в Республике Коми, %	6,6	8,1	8,3	7,1	6,7	+0,1 п. п.	-1,4 п. п.
Архангельская область	141,8	30,6	25,9	21,4	20,1	14,2	65,7
В том числе районы Арктической зоны	27,5	4,7	3,5	2,9	1,9	7,0	41,3
Доля районов Арктической зоны в Архангельской области, %	19,4	15,3	13,4	13,4	9,6	-9,8 п. п.	-5,7 п. п.
Всего республики Карелия, Коми и Архангельская область	258,7	64,5	56,7	47,4	42,4	16,4	65,7
Всего в 11 районах, входящих в Арктическую зону	34,9	6,7	5,4	4,2	3	8,6	44,7
Доля районов Арктической зоны в республиках Карелия и Коми, Архангельской области, %	13,5	10,4	9,5	8,9	7,1	-6,4 п. п.	-3,3 п. п.

Примечание: п. п. — процентный пункт.

Источники: [6; 7], данные Росстата (<https://www.fedstat.ru/indicator/31325>), база данных показателей муниципальных образований (<https://www.gks.ru/dbscripts/munst/>).

Меры государственной поддержки отрасли, действующие в соответствии с Национальным приоритетным проектом «Развитие АПК», рассчитанным на 2006—2007 гг., и регулярно принимаемыми с 2008 г. государственными программами развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, оказались недостаточными для преодоления кризисных явлений и достижения устойчивого развития сельского хозяйства на европейском Севере [4; 5].

С целью стимулирования инвестиционной деятельности в Арктической зоне России, в том числе и в аграрной сфере, в 2020 г. был принят федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» № 193-ФЗ (далее ФЗ № 193-ФЗ). В перечень поддерживаемых видов деятельности, утвержденных распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2021 г. № 2956-р, вошли 58 направлений, в том числе все виды экономической деятельности, включенные в класс «Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях».

В соответствии с ФЗ № 193-ФЗ к Арктической зоне отнесены северные муниципальные районы республик Карелия и Коми, Архангельской области, в которых молочное скотоводство являлось

традиционным видом деятельности и развивалось в 1970—1980-е годы, однако в 1990-е годы поголовье коров и объемы производства молока существенно сократились. Сельскохозяйственные товаропроизводители, обладающие статусом резидента Арктической зоны, помимо общих видов поддержки в АПК могут воспользоваться дополнительными преференциями, такими как пониженные ставки по налогам и страховым взносам, льготы на аренду земельных участков, льготные кредиты. Для активизации инновационно-инвестиционной деятельности малых и средних предприятий, к которым относится большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей европейского Севера России, в июле 2021 г. в ФЗ № 193-ФЗ были внесены изменения¹.

При определении объема капитальных вложений хозяйств, отнесенных к малым и средним предприятиям в соответствии с федеральным законом «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» № 209-ФЗ, учитываются затраты на приобретение машин, оборудования, производственного инвентаря, используемых

¹ Федеральный закон «О внесении изменений в статью 9 Федерального закона "О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации"» от 2 июля 2021 г. № 350-ФЗ.

при модернизации производства, что существенно расширяет возможности поэтапного инновационного развития сельскохозяйственных товаропроизводителей независимо от формы хозяйствования и масштабов производства.

Дополнительная поддержка развития сельского хозяйства в Арктической зоне предусмотрена в ведомственном проекте «Организация эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения», являющемся частью «Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства РФ от 14 мая 2021 г. № 731.

Анализ состояния молочного скотоводства в районах европейской части Арктической зоны свидетельствует о необходимости поиска инновационных подходов к организации и ведению отрасли на уровне регионов и хозяйств, системно объединяющих возможности современных технологий производства кормов и молока, цифровых технологий управления производственными процессами и хозяйствами, способных в сложных климатических условиях полнее задействовать в сельскохозяйственном производстве имеющийся земельный потенциал для производства кормов и молока.

Методы и материалы

В ходе исследования анализировалась информация о состоянии скотоводства и использовании сельскохозяйственных угодий в муниципальных районах, отнесенных к Арктической зоне в соответствии с ФЗ № 193-ФЗ: в Республике Карелия — Беломорском, Калевальском, Кемском, Лоухском и Сегежском, в Республике Коми — Усть-Цилемском, в Архангельской области — Лешуконском, Мезенском, Онежском, Пинежском и Приморском. В анализе использованы данные Росстата, органов статистики областей и республик, Министерства сельского хозяйства России и региональных органов управления АПК. Применялись стандартные методы статистического анализа.

Результаты исследования

Арктическая зона Российской Федерации характеризуется особыми условиями всех видов экономической деятельности и поддержки бизнеса. В 2020 г. к Арктической зоне были отнесены муниципальные районы республик Карелия, Коми и Архангельской области, где производство сельскохозяйственной продукции являлось традиционным видом деятельности, однако с начала 1990-х годов сельское хозяйство в этих районах оказалось в глубоком кризисе и не в состоянии его преодолеть. В молочном скотоводстве, структурообразующей отрасли сельскохозяйственной деятельности на Севере России, кратно уменьшились поголовье коров и объемы производства молока (табл. 1).

Поголовье коров во всех категориях хозяйств к 2020 г. по сравнению с 1990 г. сократилось во всех муниципальных районах, входящих в Арктическую зону, в том числе в Республике Карелия — в 13,8 раза, в Республике Коми — в 5,3 раза, в Архангельской области — в 14,3 раза. Поголовье коров на европейском Севере России продолжало сокращаться и после 2008 г., когда во многих регионах России началось устойчивое инновационно-инвестиционное развитие отрасли при активной государственной поддержке. В целом в трех исследуемых регионах поголовье коров уменьшилось за этот период на 34,3%, в том числе в районах Арктической зоны — на 55,3%, в результате их доля в общем поголовье сократилась с 13,5% в 1990 г. до 10,4% в 2008 г. и до 7,1% в 2020 г.

Сокращение поголовья коров привело к снижению объемов производства молока, несмотря на определенный рост молочной продуктивности (табл. 2).

В трех исследуемых регионах объемы производства молока в 2020 г. по сравнению с 1990 г. сократились втрое, в арктических районах — в восемь раз. За счет роста молочной продуктивности объемы валового производства молока в регионах стабилизировались к 2015 г. и, несмотря на продолжающееся сокращение поголовья коров, начали постепенно увеличиваться за счет реализации не-

Таблица 2. Производство молока в хозяйствах всех категорий, тыс. т

Регион	1990	2008	2010	2015	2020	2020 г. к 1990 г., %	2020 г. к 2008 г., %
Республика Карелия	176,2	71,2	68,4	68,3	63,7	36,2	89,5
В том числе районы Арктической зоны	10,1	1,9	1,7	0,9	0,8	7,9	40,7
Доля районов Арктической зоны в Республике Карелия, %	5,7	2,7	2,5	1,3	1,2	-4,5 п. п.	-1,5 п. п.
Республика Коми	207,0	61,8	61,6	56,5	55,1	26,6	89,2
В том числе Усть-Цилемский район	13,0	4,3	4,7	3,6	2,7	20,8	63,5
Доля района Арктической зоны в Республике Коми, %	6,3	2,1	2,3	1,7	1,3	-5,0 п. п.	-0,8 п. п.
Архангельская область	391,6	125,8	122,7	121,3	139,4	35,6	110,8
В том числе районы Арктической зоны	71,1	17,6	14,9	12,6	8,2	11,5	46,5

Регион	1990	2008	2010	2015	2020	2020 г. к 1990 г., %	2020 г. к 2008 г., %
Доля районов Арктической зоны в Архангельской области, %	18,2	14	12,1	10,4	5,9	-12,3 п. п.	-8,1 п. п.
Всего республики Карелия и Коми, Архангельская область	774,8	258,8	252,7	246,1	258,2	33,3	99,8
Всего в 11 районах, входящих в Арктическую зону	94,2	23,8	21,3	17,1	11,7	12,4	49,0
Доля районов Арктической зоны в республиках Карелия и Коми, Архангельской области, %	12,2	9,2	8,4	6,9	4,5	-7,7 п. п.	-4,7 п. п.

Источники: [7], данные Росстата (<https://www.fedstat.ru/indicator/31325>), база данных показателей муниципальных образований (<https://www.gks.ru/dbscripts/munst/>).

скольких крупных проектов на юге Архангельской области [8]. В районах Арктической зоны к уровню 2008 г. производство молока в 2020 г. снизилось более чем вдвое, в том числе в Архангельской области. Сократилась и доля арктических районов в валовом производстве молока с 12,2% в 1990 г. до 9,2% в 2008 г. и до 4,5% в 2020 г.

Значительное сокращение поголовья коров в исследуемых регионах снизило количество занятых в сельскохозяйственном производстве, уменьшило потребность в производимых кормах, что привело к кратному сокращению посевных площадей сельскохозяйственных культур при сохранении земель-

ного потенциала — сельскохозяйственных угодий и пашни (рис. 1).

Сокращение посевных площадей в муниципальных районах Арктической зоны в 2020 г. по отношению к 1990 г. существенно выше и продолжалось в 2014—2020 гг. Сокращение по отношению к 1990 г. и 2014 г. соответственно составило: в Республике Карелия — 66,3% и 38,4%, в Республике Коми — 92,5% и 76%, в Архангельской области — 75,7% и 12,8% (табл. 3). Только в одном из муниципальных районов Архангельской области (Приморском) посевные площади по сравнению с 2014 г. увеличились на 4,5%.

Таблица 3. Посевные площади в хозяйствах всех категорий, тыс. га

Регион	1990	2014	2018	2019	2020	2020 г. в % к	
						1990	2014
Республика Карелия	82,8	29,9	30,0	31,1	27,9	33,7	93,1
В том числе районы Арктической зоны	3,7	0,58	0,43	0,39	0,36	9,7	61,6
Доля районов Арктической зоны в Республике Карелия, %	4,5	1,9	1,4	1,2	1,3	-3,2 п. п.	-0,6 п. п.
Республика Коми	100,5	39,1	37,2	37,1	34,9	34,7	89,2
В том числе Усть-Цилемский район	2,0	0,63	0,16	0,16	0,15	7,5	24,0
Доля района Арктической зоны в Республике Коми, %	2,0	1,6	0,4	0,4	0,4	-1,6 п. п.	-1,2 п. п.
Архангельская область	295,1	84,7	69,4	66,1	65,6	22,2	77,5
В том числе районы Арктической зоны	25,4	4,16	3,75	3,59	3,62	14,3	87,2
Доля районов Арктической зоны в Архангельской области, %	8,6	4,9	5,4	5,4	5,5	-3,1 п. п.	+0,6 п. п.
Всего республики Карелия и Коми, Архангельская область	478,4	153,8	136,6	134,2	128,4	26,8	83,5
Всего в 11 районах, входящих в Арктическую зону	31,1	5,37	4,34	4,13	4,13	13,3	77,1
Доля районов Арктической зоны в республиках Карелия и Коми, Архангельской области, %	6,5	3,5	3,2	3,1	3,2	-3,3 п. п.	-0,3 п. п.

Источники: [11], данные Росстата (<https://fedstat.ru/indicator/31328>), база данных показателей муниципальных образований (<https://www.gks.ru/dbscripts/munst/>).

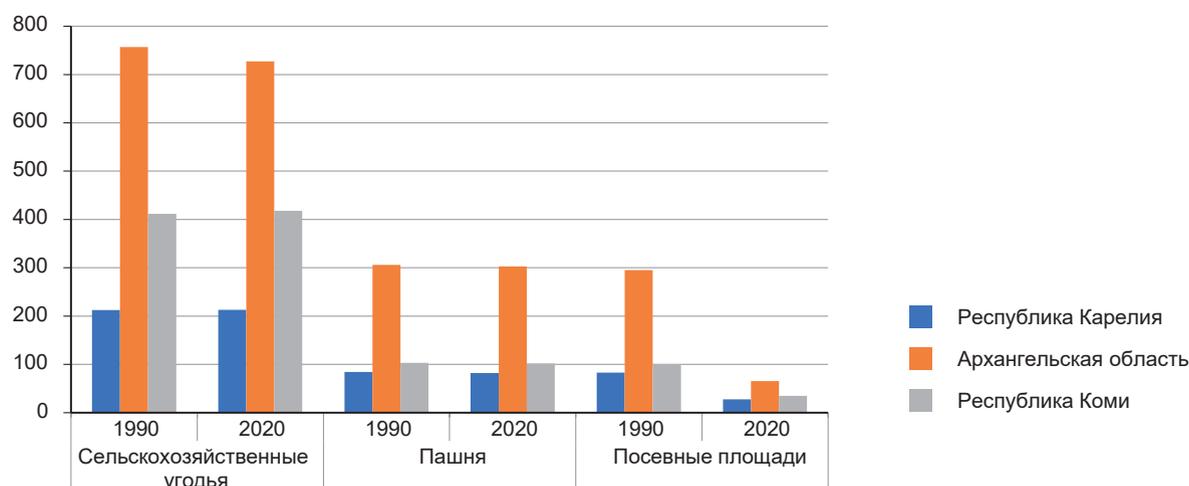


Рис. 1. Площади сельскохозяйственных угодий и пашни, посевные площади, тыс. га [9; 10]
Fig. 1. Areas of agricultural land, arable land, and cultivated areas, thous. ha [9; 10]

Таблица 4. Группировка муниципальных районов по сокращению поголовья коров в 2020 г. по сравнению с 1990 г. в хозяйствах всех категорий

Показатель	Группа районов, сокративших поголовье коров, %			
	свыше 95	90—95	85—90	80—85
Количество районов	3	5	1	2
Поголовье коров в 1990 г., тыс. голов	9,3	13,7	7,1	4,8
Поголовье коров в 2020 г., тыс. голов	0,4	0,9	0,8	0,9
Поголовье коров в 2020 г. к 1990 г., %	4,0	6,6	11,7	18,7
Производство молока в 1990 г., тыс. т	22,1	34,7	24,1	13,4
Производство молока в 2020 г., тыс. т	1,4	3,6	3,9	2,8
Объем произведенного молока в 2020 г. к 1990 г., %	6,4	10,4	16,2	20,7
Посевные площади в 1990 г., тыс. га	7,5	15,9	5,6	2,1
Посевные площади в 2020 г., тыс. га	0,2	2,0	1,7	0,2
Посевные площади в 2020 г. к 1990 г., %	2,7	12,8	30,3	9,1

Источники: [6; 7; 11], база данных показателей муниципальных образований (<https://www.gks.ru/dbscripts/munst/>).

Общая доля районов Арктической зоны в трех северных регионах сократилась с 6,5% в 1990 г. до 3,5% в 2014 г. и 3,2% в 2020 г. Анализ показывает тесную взаимосвязь сохранения посевных площадей и поголовья коров (табл. 4).

Традиционно основу кормовой базы молочного скотоводства в Арктической зоне составляют сенокосы и пастбища. Однако сокращение поголовья коров и производства молока в муниципальных районах, как правило, приводит и к сокращению посевных площадей сельскохозяйственных культур, следовательно, площадей обрабатываемой пашни. Причем выбытие пашни из сельскохозяйственного оборота происходит во всех категориях хозяйств, т. е. не только у сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и в хозяйствах населения.

Анализ выявил тесную взаимосвязь сокращения поголовья коров с уменьшением площадей обрабатываемой пашни в муниципальных районах. В 3 районах Арктической зоны, где поголовье коров сократилось в 25 раз, и в 5 районах, где сокращение произошло в 15 раз, посевные площади во всех категориях хозяйств уменьшились в 36 и 8 раз соответственно.

В группе районов, уменьшивших поголовье коров в 2020 г. по сравнению с 1990 г. на 80—85%, значительное сокращение посевных площадей произошло в связи со спецификой ведения молочного скотоводства и растениеводства в Усть-Цилемском районе Республики Коми с преимущественной организацией производства кормов для крупного рогатого скота на сенокосах и пастбищах.

Возвращение в хозяйственный оборот сельскохозяйственных угодий в Арктической зоне европейского Севера будет способствовать повышению занятости, уменьшению миграции трудоспособного населения в города, предотвратит обезлюживание территорий. Выращивание товарных сельскохозяйственных культур в северных регионах связано с повышенными рисками и затратами. Вместе с тем современные технологии производства кормов для крупного рогатого скота из многолетних трав способны минимизировать производственные риски, обеспечить высокое качество и конкурентоспособный уровень текущих издержек производства молока.

Еще в середине 1960-х годов И. С. Марков, многие годы занимавшийся проблемами развития молочного скотоводства в районах Крайнего Севера, исследуя луга, расположенные в поймах Печоры, Мезени, Ухты и их притоков, отмечал высокий потенциал кормовой базы северных территорий. Ссылаясь на свои исследования и работы предшественников, он приводил данные о высоких урожаях мезенского клевера, превышающих на отдельных участках 10 т с 1 га, о потенциале печорских лугов, в которых от 15% до 40% травостоя составляли бобовые травы, площадь которых только в Республике Коми составляла свыше 700 тыс. га. Расчеты показывали, что интенсификация лугового скотоводства на территориях севера Европейской части России на имевшейся в 1960-х годах технологической базе была способна обеспечить высококачественными кормами до 500 тыс. коров [12].

Помимо сложных климатических условий сдерживающим фактором развития молочного скотоводства и кормопроизводства в северных регионах является мелкоконтурность полей, что объективно ограничивает возможность снижения издержек при реализации масштабных проектов, не позволяет эффективно организовать конвейерное производство молока на крупных индустриальных молочных комплексах, что обеспечило основной прирост производства молока в Центральном и Южном федеральных округах.

Решить указанные проблемы во многом возможно освоение инновационных технологий, соответствующих четвертой промышленной революции («Индустрии 4.0») и позволяющих организовать производство по модульному типу. Автоматизация и цифровизация процессов производства и управления обеспечивают высокую эффективность при существенно меньших масштабах производства, чем при применении индустриальных технологий «конвейерного» типа. Появляется возможность обеспечить конкурентоспособные текущие издержки производства молока на молочных фермах с поголовьем 80—200 коров, производить объемистые корма высокого качества в регионах с повышенными погодными рисками на мелкоконтурных кормовых угодьях, наращивать объемы производства продукции без усложнения структуры хозяйства, сокращать долю общехозяйственных и общепроизводственных затрат в издержках.

Малые и средние сельскохозяйственные товаропроизводители, семейные крестьянские (фермерские) хозяйства (К(Ф)Х) при роботизации и цифровизации производства, устроенного по модульному типу, получают дополнительные возможности развития. Традиционными преимуществами семейных К(Ф)Х перед корпоративными формами хозяйствования являются семейная собственность и управление, возможность активного предпринимательства. Семья в качестве персонифицированного получателя остаточного дохода поддерживает адаптивный характер стратегического и оперативного планирования. Выполнение членами семьи ключевых технологических и хозяйственных операций, непосредственный контроль всех процессов членами семьи, практически полная взаимозаменяемость обеспечивают эффективную работу плоской структуры управления на принципах мотивации и самоконтроля.

Один из родоначальников организации фермерского движения в России В. Ф. Башмачников в качестве важнейших факторов устойчивости развития семейных хозяйств в АПК отмечает высокую мотивацию к развитию, самоуправление и внутрисемейное стимулирование, что формирует «эффект семейной самоорганизации» [13].

В семейных К(Ф)Х исключаются злоупотребления асимметрией информации, оппортунистическое поведение, другие свойственные сложным организационным структурам проблемы, проявление которых усиливается с ростом уровней управления, увеличением количества наемных менеджеров.

Роботизация и цифровые технологии обеспечивают эффективное управление на «умной» молочной ферме в режиме 24/7 без необходимости постоянного присутствия человека, что существенно сокращает затраты труда при близости расположения семейной фермы и жилого дома. Цифровые автоматические технологии сбора данных, базы данных об особенностях агроклиматического потенциала, погодных условиях, применяемых технологиях, сложные математические модели и нейросети способны минимизировать затраты труда при планировании и прогнозировании, контроле и анализе производственно-хозяйственной деятельности. Цифровой анализ полной, достоверной и актуальной информации позволяет добиваться высокой точности и оперативности расчетов для принятия решений. Эффективность внедрения современных технологий поддерживают мотивация членов К(Ф)Х к максимизации дохода, полнота полномочий членов семьи для своевременной корректировки производственного процесса, чему способствует адаптивный характер планов развития хозяйства.

Роботизированные системы доения и автоматизация кормления, цифровизация управления производственными процессами способствуют росту молочной продуктивности, повышению качества молока, увеличению производительности труда и экологической безопасности производства, снижению ресурсоемкости. Семейные фермеры, перешедшие

на инновационные технологии производства, по данным зарубежных исследователей, отмечают сокращение тяжелого труда на ферме, гибкость рабочего графика фермера-собственника, общее улучшение условий труда, возможность наращивать объемы производства без привлечения дополнительной рабочей силы.

Цифровые технологии и роботы на фермах изменяют характер труда и его организацию, позволяют автоматизировать выполнение рутинных производственных операций, большую часть управления и контроля. Присутствие фермера во время доения и раздачи кормов перестает быть обязательным, что предоставляет ему возможность использовать высвободившееся время для поиска актуальной информации о рынках ресурсов и продукции, инновационных технологиях, знакомиться с передовым опытом, активнее участвовать в общественной жизни и обустройстве сельской территории [14—17].

Государственная поддержка инвестиций в молочном скотоводстве и кормопроизводстве в регионах Арктической зоны способна ускорить возрождение отрасли в регионе на новом технологическом уровне, обеспечить конкурентоспособный уровень текущих издержек, поддержать развитие сельских территорий на основе перехода сельского хозяйства к «Индустрии 4.0» [18].

Действующие формы поддержки инвестиций в АПК доступны в основном очень крупным производителям молока. Компенсация части инвестиционных затрат (CAPEX) и льготные инвестиционные кредиты в первую очередь предоставляются для реализации наиболее крупных проектов «стратегическим инвесторам». С учетом специфики аграрного производства в Арктической зоне требуется дополнительная поддержка инвестиций в высокотехнологичные технологии в молочном скотоводстве независимо от масштаба проекта. Подобный опыт имеется во многих регионах России: из региональных бюджетов сельскохозяйственным товаропроизводителям выплачивается субсидия до 35% (в отдельных случаях и выше) инвестиционных затрат в момент приобретения техники и оборудования. При этом в выигрыше оказываются не самые крупные, но наиболее технологичные проекты, в которых доля техники и оборудования в общей стоимости максимальна. Для сельскохозяйственных товаропроизводителей в муниципальных районах Арктической зоны помимо региональной необходима дополнительная поддержка инвестиций из федерального бюджета в форме прямых субсидий на приобретение техники и оборудования, прежде всего для освоения роботизированных и цифровых технологий.

Заключение

Решение задачи возрождения молочного скотоводства в Арктической зоне Европейской России носит объективный характер в силу экономических, технологических, природных и политических факторов. Привлечение значительных частных инвестиций

для освоения в отрасли автоматизированных и цифровых технологий на территории с повышенными агроклиматическими рисками, с фрагментарным расположением сельскохозяйственных угодий, сложной логистикой при кормопроизводстве и реализации продукции требует дополнительной государственной поддержки. Целевая поддержка инвестиций в освоение инновационных, цифровых технологий малыми и средними сельскохозяйственными товаропроизводителями позволит перевести молочное скотоводство на новый технологический уровень, полнее задействовать имеющийся земельный потенциал, в сложных климатических условиях производить корма и молоко высокого качества с конкурентоспособными издержками. Помимо прямого субсидирования инвестиций в высокотехнологичное производство кормов и молока необходима поддержка разработки и освоения адекватных сложным задачам методик, моделей и механизмов планирования, мониторинга и контроля, сбора всех видов информации, формирования баз данных и «баз знаний», сложных алгоритмов и нейросетей с целью повышения качества принимаемых инвестиционных, тактических и оперативных решений. Разработка подобных цифровых технологий началась в Санкт-Петербургском федеральном исследовательском центре РАН.

Исследование проведено в рамках выполнения государственного задания по бюджетной теме № FFZF-2022-18.

Литература

1. Папцов А. Г., Ушачев И. Г., Алтухов А. И. и др. Экспорт продукции АПК России: тенденции и развитие. — М.: ООО «Сам Полиграфист», 2020. — 256 с.
2. Семёнова Е. И. Экспорт продуктов животного и растительного происхождения // АПК: Экономика, управление. — 2021. — № 3. — С. 70—76. — DOI: 10.33305/213-70.
3. Алтухов А. И. Современные проблемы пространственного развития сельского хозяйства страны и возможные подходы к их решению // Экономика сельского хозяйства России. — 2021. — № 11. — С. 2—12. — DOI: 10.32651/2111-2.
4. Иванов В. А. Особенности обеспечения продовольственной безопасности населения Севера и Арктики России // Арктика: экология и экономика. — 2021. — Т. 11, № 4. — С. 596—606. — DOI: 10.25283/2223-4594-2021-4-596-606.
5. Смирнова В. В. Влияние государственной поддержки на развитие сельского хозяйства и сельских территорий европейского Севера России // Арктика: экология и экономика. — 2021. — Т. 11, № 1. — С. 135—145. — DOI: 10.25283/2223-4594-2021-1-135-145.
6. Итоги учета скота на 01.01.1991 года в Карельской АССР. Статистический сборник / Карел. респ. упр. статистики. — Петрозаводск, 1991. — 27 с.
7. Агропромышленный комплекс КОМИ АССР за годы 12 пятилетки / Коми респ. упр. статистики. — Сыктывкар, 1991. — 125 с.

8. Гинтов В. В. Экономическая целесообразность ведения молочного скотоводства в хозяйствах Архангельской области // АПК: Экономика, управление. — 2021. — № 4. — С. 75—80. — DOI: 10.33305/214-75.
9. Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году». — М., 2021. — 197 с.
10. Земельный фонд РСФСР / Госкомстат. — М., 1991. — 118 с.
11. Предварительные итоги фактического сбора урожая за 1991 г. / Коми статупр. — Сыктывкар, 1992. — 78 с.
12. Марков И. С. Проблема молочного скотоводства в районах Крайнего Севера европейской части СССР (вопросы биологии, разведения, кормления, содержания). — Л.: ЛСХИ, 1965. — 54 с.
13. Башмачников В. Ф. К методологии выявления факторов успешности семейных фермерских хозяйств в целях оценки перспектив их развития // Актуальные вопросы соврем. экономики. — 2021. — № 7. — С. 392—404. — DOI: 10.34755/IROK.2021.91.91.014.
14. Hogeveen H. et al. Motivations of Dutch farmers to invest in an automatic milking system or a conventional milking parlour // Automatic milking: A better understanding. — [S. l.], 2004. — P. 56—61.
15. Salfer J. A., Minegishi K., Lazarus W. et al. Finances and returns for robotic dairies // J. of Dairy Science. — 2017. — № 100 (9). — P. 7739—7749. — URL: <http://doi.org/10.3168/jds.2016-11976>.
16. De Koning C. Automatic milking—common practice on dairy farms // The First North American Conference on Precision Dairy Management, 2010. — URL: <http://precisiondairy.com/proceedings/s3dekoning.pdf>.
17. Hansen B. G., Stræte E. P. Dairy farmers job satisfaction and the influence of automatic milking systems // NJAS: Wageningen J. of Life Sciences. — 2020. — Vol. 92, № 1. — P. 1—13. — URL: <http://doi.org/10.1016/j.njas.2020.100328>.
18. Ушачев И. Г., Колесников А. В. Развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве как составная часть аграрной политики // АПК: Экономика, управление. — 2020. — № 10. — С. 4—16. — DOI: 10.33305/2010-4.

Информация об авторе

Суровцев Владимир Николаевич, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт аграрной экономики и развития сельских территорий, Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН (196608, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д. 7), e-mail: surovtsev.v@spcras.ru.

Библиографическое описание данной статьи

Суровцев В. Н. Развитие молочного скотоводства в Арктической зоне республик Карелия и Коми, Архангельской области: возможности и формы поддержки // Арктика: экология и экономика. — 2023. — Т. 13, № 1. — С. 149—157. — DOI: 10.25283/2223-4594-2023-1-149-157.

THE DAIRY FARMING DEVELOPMENT IN THE ARCTIC ZONE OF THE REPUBLICS OF KARELIA AND KOMI, ARKHANGELSK REGION: OPPORTUNITIES AND FORMS OF SUPPORT

Surovtsev, V. N.

Institute of Agricultural Economics and Rural Development, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (St. Petersburg, Russian Federation)

The article was received on March 10, 2022

Abstract

The Arctic Zone of the Russian Federation is a region with special business support conditions. In 2020, it included the municipal districts of the republics of Karelia, Komi and the Arkhangelsk region, where dairy farming was a traditional activity. Since early 1990s, agriculture in these areas has been in a deep crisis and unable to overcome it. The analysis revealed a close relationship between the reduction in the number of cows and the decrease in the area of cultivated arable land in municipal districts. The number of cows decreased by 25 times in 3 regions, by 15 times in 5 regions, the areas under crops in all categories of farms — by 36 and 15 times, respectively. The shallow contour of the fields, the spread of agricultural land across the territory, the lack of a developed transport infrastructure in the Arctic zone do not allow realizing economies of scale and reducing costs through large investment projects, such as mega-complexes with a conveyor type of production being built in the central and Southern regions of Russia. Automation of production processes, digitalization of management increase productivity and quality, reduce resource intensity and operating costs. Mastering digital technologies

for monitoring, modeling and control in operational management and planning increase the efficiency of using agro-climatic and natural potential, reduce production and investment risks. The regional specifics of fodder and milk production in the Northern regions determines the expediency of preferential support for the innovative development of dairy farming in small and medium-sized enterprises, family farms, which makes it necessary to improve the forms of state support for investments.

Keywords: arctic zone, dairy farming, digital technologies, milking robots, automation, small enterprises, family farms, forms of state support.

The study was conducted as part of the implementation of the State assignment on the budget topic No. FFZF-2022-18.

References

1. Paptsov A. G., Ushachev I. G., Altukhov A. I. Export of aic products of Russia: trends and development. Moscow, Ltd "Self Polygraphist", 2020, 256 p. (In Russian).
2. Semenova E. Export of livestock and crop production. AIC: economics, management, 2021, no. 3, pp. 70—76. DOI: 10.33305/213-70. (In Russian).
3. Altukhov A. I. Modern problems of spatial development of agriculture of the country and possible approaches to their decision. Economics of Agriculture of Russia, 2021, no. 11, pp. 2—12. DOI: 10.32651/2111-2. (In Russian).
4. Ivanov V. A. Features ensuring food security for the population of the North and Arctic of Russia. Arktika: ekologiya i ekonomika. [Arctic: Ecology and Economy], 2021, vol. 11, no. 4, pp. 596—606. DOI: 10.25283/2223-4594-2021-4-596-606. (In Russian).
5. Smimova V. V. Impact of state support on the development of agriculture and rural areas in the European North of Russia. Arktika: ekologiya i ekonomika. [Arctic: Ecology and Economy], 2021, vol. 1, no. 1, pp. 135—145. DOI: 10.25283/2223-4594-2001-1-135-145. (In Russian).
6. Results of livestock accounting for 01.01.1991 in the Republic of Karelia. Statistical book. Karelian Republican Department of Statistics. Petrozavodsk, 1991, 27 p. (In Russian).
7. Agro-industrial complex of the Komi Republic for the years of the 12th five-year plan. Komi Republic Department of Statistics. Syktyvkar, 1991, 125 p. (In Russian).
8. Gintov V. V. Economic feasibility of dairy cattle breeding in the farms of the Arkhangelsk region. AIC: economics, management, 2021, no. 4, pp. 75—80. DOI: 10.33305/214-75. (In Russian).
9. State (National) Report "On the state and use of land in the Russian Federation in 2020". Moscow, 2021, 197 p. (In Russian).
10. Land Fund of the RSFSR. Goskomstat. Moscow, 1991, 118 p. (In Russian).
11. Preliminary results of the actual harvest for 1991. Statistical book. Komi Republic Department of Statistics. Syktyvkar, 1992, 78 p. (In Russian).
12. Markov I. S. The problem of dairy cattle breeding in the regions of the Far North of the European part of the USSR (issues of biology, breeding, feeding, maintenance). Leningrad, Leningrad Agricultural Inst., 1965, 54 p. (In Russian).
13. Bashmachnikov V. F. On the methodology of identifying the success factors of family farms in order to assess the prospects for their development. Topical issues of the modern economy, 2021, no. 7, pp. 392—404. DOI: 10.34755/IROK.2021.91.91.014. (In Russian).
14. Hogeveen H. et al. Motivations of Dutch farmers to invest in an automatic milking system or a conventional milking parlour. Automatic milking: A better understanding. [S. l.], 2004, pp. 56—61.
15. Salfer J. A., Minegishi K., Lazarus W., Berning E., Endres M. I. Finances and re-turns for robotic dairies. J. of Dairy Science, 2017, no. 100 (9), pp. 7739—7749. Available at: <http://doi.org/10.3168/jds.2016-11976>.
16. De Koning C. Automatic milking—common practice on dairy farms. The First North American Conference on Precision Dairy Management, 2010. Available at: <http://precisiondairy.com/proceedings/s3dekoning.pdf>.
17. Hansen B. G., Stræte E. P. Dairy farmers job satisfaction and the influence of automatic milking systems. NJAS: Wageningen J. of Life Sciences, 2020, vol. 92, no. 1, pp. 1—13. Available at: <http://doi.org/10.1016/j.njas.2020.100328>.
18. Ushachev I., Kolesnikov A. Development of digital technologies in agriculture is as an integral part of agrarian policy. AIC: economics, management, 2020, no. 10, pp. 4—16. DOI: 10.33305/2010-4. (In Russian).

Information about the author

Surovtsev, Vladimir Nikolaevich, PhD of Economy, Associate Professor, Leading Researcher, Institute of Agricultural Economics and Rural Development, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (7, Podbelskogo, St. Petersburg-Pushkin, Russia, 196608), e-mail: surovtsev.v@spcras.ru.

Bibliographic description of the article

Surovtsev, V. N. The dairy farming development in the Arctic zone of the Republics of Karelia and Komi, Arkhangelsk region: opportunities and forms of support. Arktika: ekologiya i ekonomika. [Arctic: Ecology and Economy], 2003, vol. 13, no. 1, pp. 149—157. DOI: 10.25283/2223-4594-2023-1-149-157. (In Russian).