



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



СПб
ФИЦ
РАН

Санкт-Петербургский
Федеральный исследовательский центр
Российской академии наук



**Семейные крестьянские фермерские хозяйства как фактор
устойчивого развития молочного животноводства в регионах
Нечерноземной Зоны России**

**Не пора ли расширять фермерство в России:
Почему? Зачем? Как?**

Семинар, АККОР

Москва, Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

19 ноября 2024 г.



Структура производства молока в 2022 г.

Группы Субъектов Федерации по доле МФХ в валовом объеме производства молока в регионе	Количе ство регионо в в группе	Валовое производство молока, тыс. т				Доля категории хозяйств в валовых объемах производства молока в регионе, %			Доля группы регионов в валовом производс тве молока в РФ, %
		СХО	К(Ф)Х и ИП	ХН(Г)	ХВК	СХО	К(Ф) Х и ИП	ХН(Г)	
80%-100%	20	707	894	4 421	6 022	11,7	14,9	73,4	18,3
60%-80%	11	1 570	595	2 609	4 774	32,9	12,5	54,6	14,5
40%-60%	8	1 419	267	1 196	2 882	49,2	9,3	41,5	8,7
20%-40%	18	5 860	708	1 889	8 456	69,3	8,4	22,3	25,6
10%-20%	13	5 653	410	720	6 783	83,3	6,0	10,6	20,6
менее 10%	8	3 801	105	147	4 052	93,8	2,6	3,6	12,3
Итого	78	19 010	2 980	10 981	32 969	57,7	9,0	33,3	100

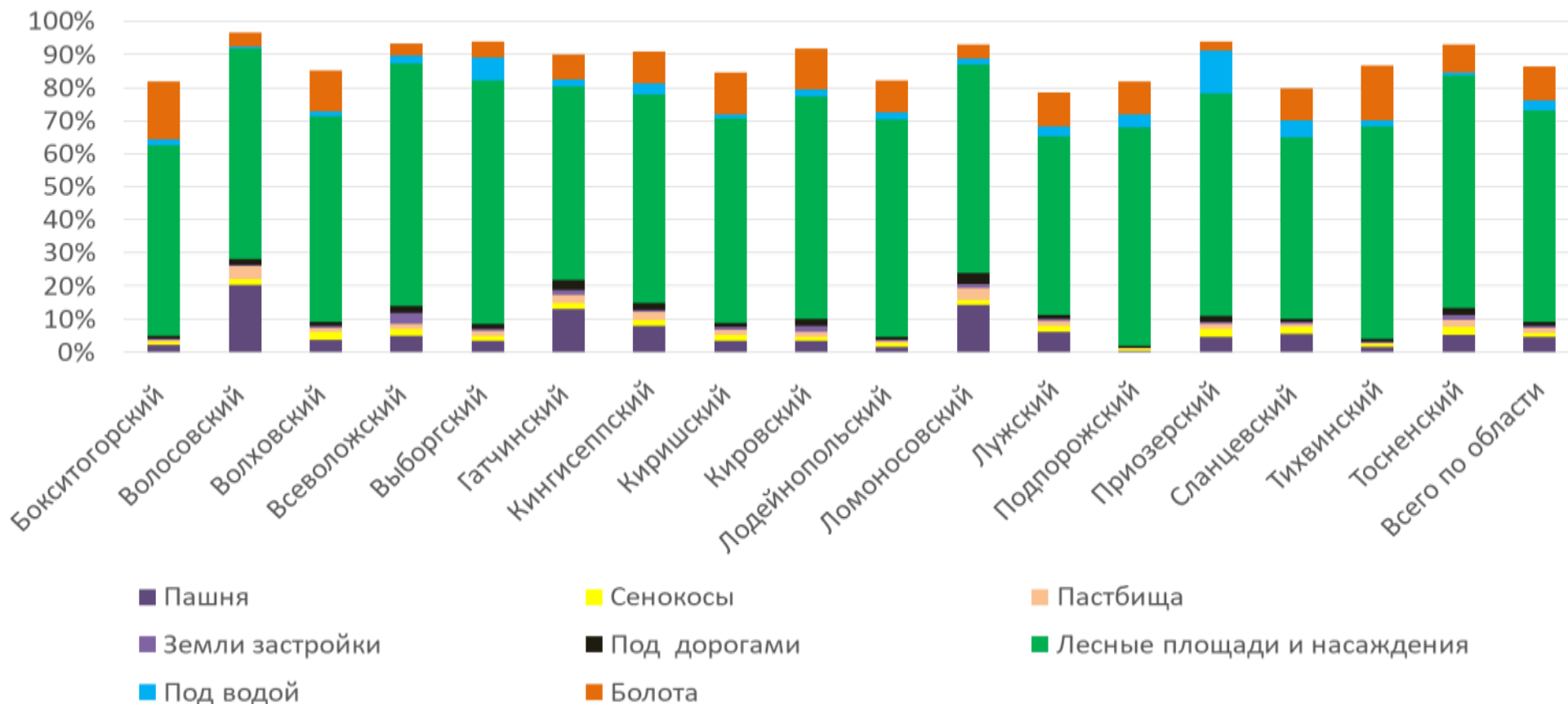


Объективные факторы развития молочного животноводства в регионах России	Потенциальные конкурентные преимущества производства молока, возможности их реализации	
	Регионы Черноземья	Регионы НЗ РФ
Площади сельскохозяйственных угодий с низкой альтернативной стоимостью, пригодные для производства кормов, с конкурентоспособными издержками используемые неэффективно	Минимальные	Значительные
Внутри и межхозяйственная конкуренция за земельные угодья производства кормовых и товарных культур растениеводства	Сильная	Слабая
Погодно-климатические риски значимых потерь урожая кормовых культур и их качества	Высокие риски засух	Минимальные риски засух
Доступные объемы чистой питьевой воды для животноводства	Ограниченные	Не лимитированные
Соответствие температуры воздуха физиологии высокопродуктивных животных, риски продолжительных периодов жары в летний период	Высокие риски теплового стресса, значительные затраты на управление микроклиматом	Минимальные риски теплового стресса, минимальные затраты на управление микроклиматом
Возможности максимальной реализации эффекта масштаба при освоении технологий Индустрии 3.0	Хорошие	Ограниченные
Индустрии 4.0	Хорошие	Хорошие



Особенности Нечерноземной Зоны

Распределение земель по категориям в Муниципальных р-х Ленинградской обл.



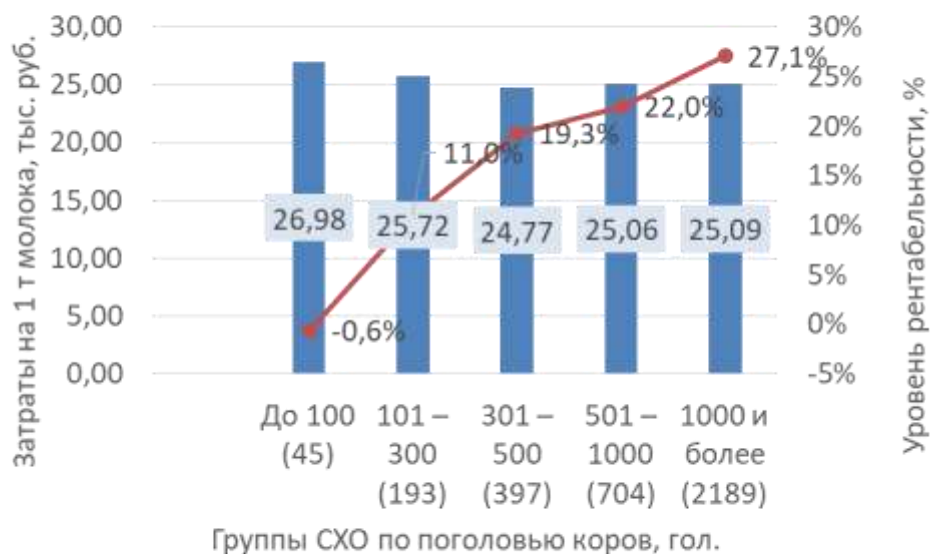
**Использование пашни, посевных площадей и нагрузка коров на сельскохозяйственные угодья и посевные площади кормовых культур в группах регионов по доле посевных площадей в площади пашни, 2022 г.**

Группа регионов по доле посевных площадей в площади пашни	Количество регионов в группе	Площадь пашни, млн. га	Доля незасеянной пашни, %	Доля в посевной площади, %		Доля в поголовье коров в НЗ РФ, %	Посевная площадь кормовых культур в расчете на 1 корову, га
				кормовых культур	в т.ч. многолетних трав		
70% и более	5	5,8	23,1	19,9	14,8	25,1	1,8
60%-70%	4	4,2	35,8	36,1	28,8	16,4	3,1
50%-60%	3	3,9	46,5	45,9	34,2	15,4	3,3
40%-50%	3	2,6	54,6	59,2	47,8	12,1	3
30%-40%	9	8,5	65,9	67,4	58,6	23,6	4,3
20%-30%	5	3,7	73	67,7	59,3	7,4	4,7
Итого по регионам НЗ РФ	29	28,6	50,1	42,9	34,9	100	3,2
РФ	80	122,7	34,5	17,2	11,6	x	1,8



Абсолютизация эффекта масштаба в молочном животноводстве

Себестоимость и уровень рентабельности
молока в СХО России с различным
поголовьем коров в 2022 г.



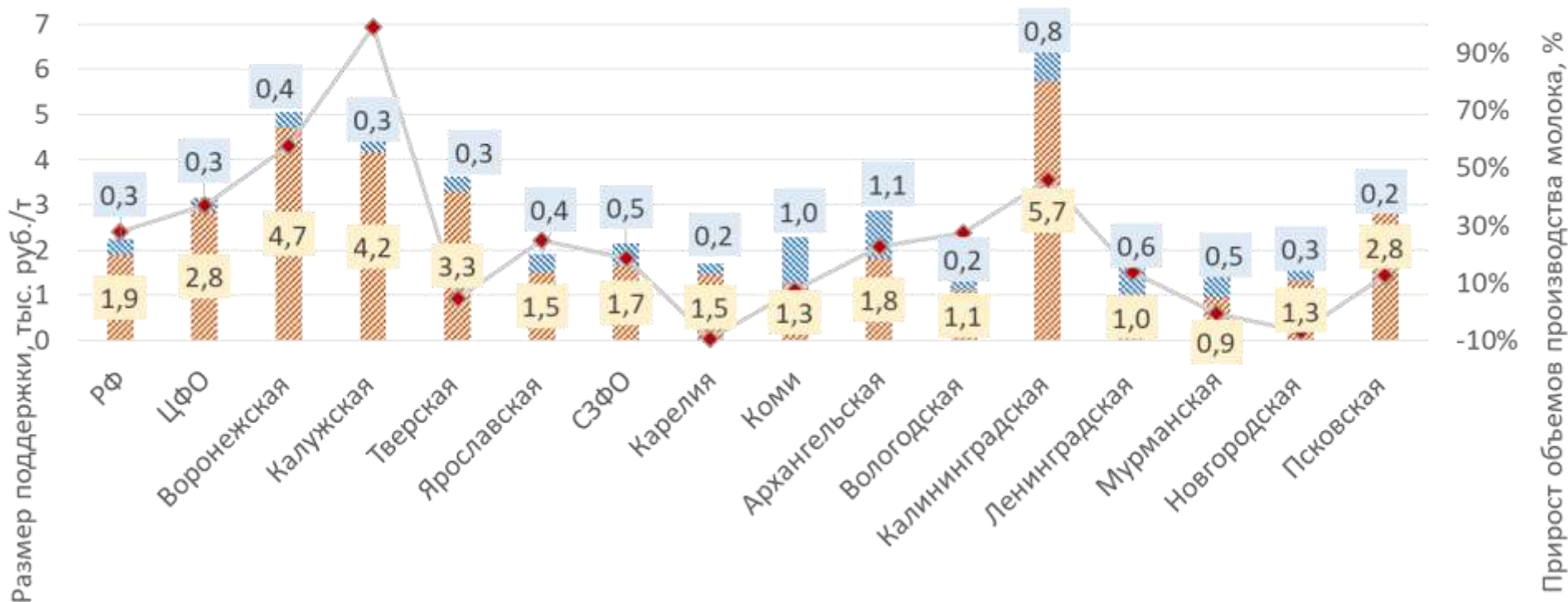
Молочная продуктивность и затраты на 1
корову в год в группах СХО России с
различным поголовьем коров в 2022 г.



Рассчитано на основе данных Минсельхоза России, на основании отчётов о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса. Сельское хозяйство в России. 2023: Стат.сб./Росстат – С 29 М., 2023. – 103 с.



Гос. Поддержка на 1 т произведенного в СХО, КФХ и ИП



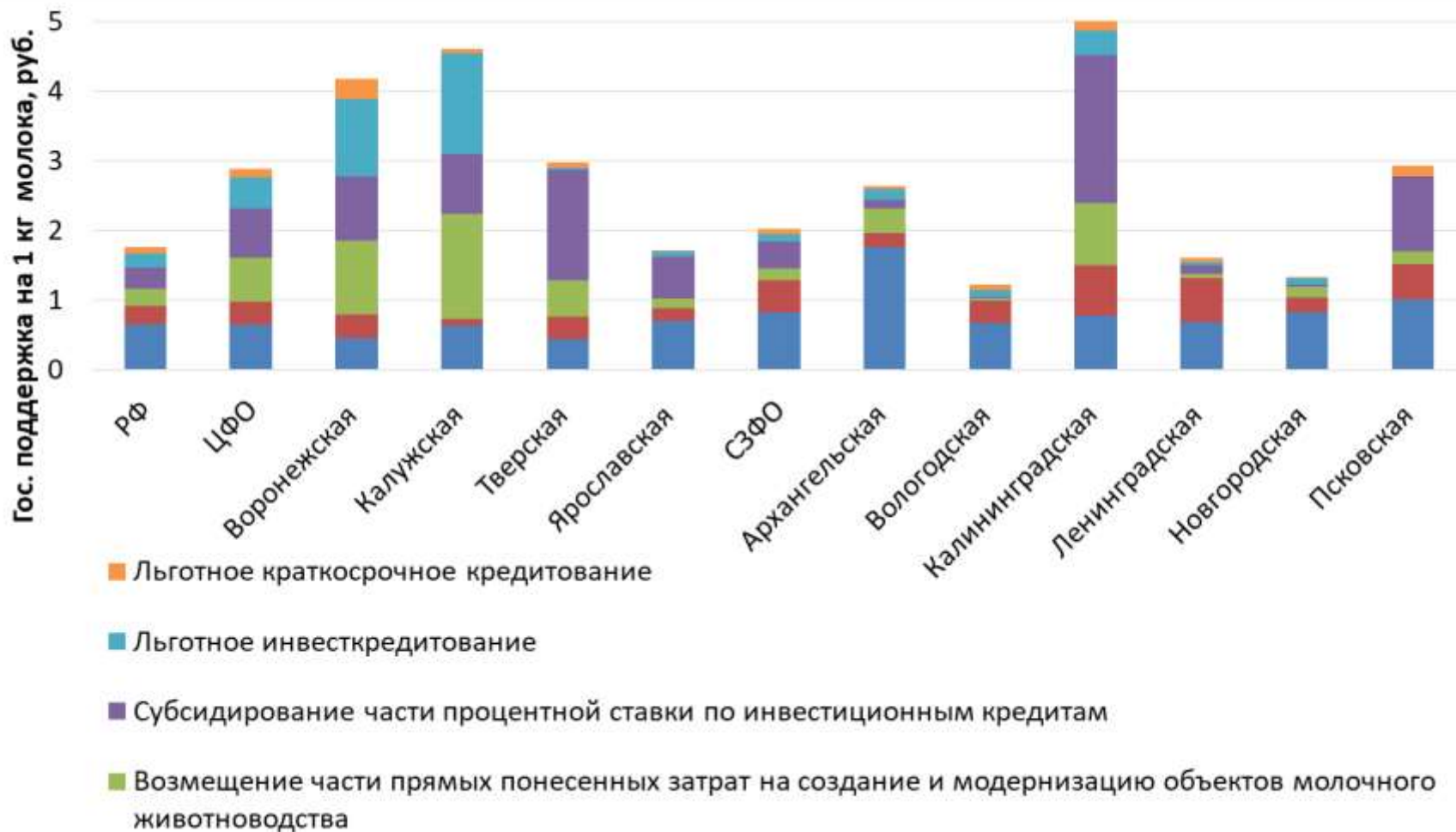
■ Размер государственной поддержки из Регионального бюджета в расчете на 1 т произведенного молока за период 2016-2022 гг., тыс. руб.

■ Размер государственной поддержки из Федерального бюджета в расчете на 1 т произведенного молока за период 2016-2022 гг., тыс. руб.

◆ Прирост объемов производства молока в СХО, К(Ф)Х и ИП в 2022 г. к уровню 2016г.,%



Гос. Поддержка по направлениям на 1 кг реализованного молока



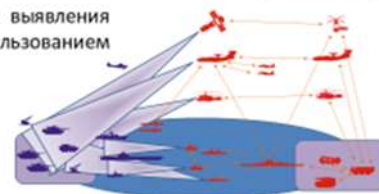


Междисциплинарные исследования агроэкологических задач



Диверсификация военных технологий СПИИРАН

- Разработка методического обеспечения и экспериментального программного комплекса для анализа и прогнозирования надежных характеристик бортовой аппаратуры маломассогабаритных космических аппаратов на различных этапах жизненного цикла (шифр «Мониторинг-СГ-1.4.1-1»)
- Разработка организационно-методических рекомендаций по проведению комплексного экологического мониторинга при эксплуатации объектов космодрома «Восточный» на основе использования материалов аэрокосмической съемки («Восток-Экомониторинг-СПИИРАН»)
- Создание экранных форм программного и информационного обеспечения ПТК СОТР из состава АСУ ТО СК «Восток-А» (шифр «Восток-А»)
- Исследование возможности создания программных средств выявления дополнительных элементов в видеоматериалах с использованием методов искусственного интеллекта (Шифр «Апорт-С»)
- Разработка методов и прототипа программного обеспечения комплексного моделирования децентрализованного управления поведением групп БПЛА ближнего действия и малой дальности» (шифр «Защитник-19-Рой»)



3



Перспективные междисциплинарные задачи СПб ФИЦ РАН в АПК

- Геоинформационные аналитические системы и ресурсы пространственных данных на платформе ЦКП «Северо-Западный центр мониторинга и прогнозирования развития территорий»
- Цифровые технологии многофакторного анализа и планирования развития полевого кормопроизводства для Северо-Западного региона РФ
- Цифровые технологии оценивания экологического состояния водных ресурсов в условиях возрастающей антропогенной нагрузки, в том числе в результате сельскохозяйственного производства
- Цифровые технологии научного обеспечения эпизоотического благополучия Арктических территорий Российской Федерации
- Цифровые технологии мониторинга фитопатологий растений и скрытых дефектов зерна с использованием камер видимого и инфракрасного спектров, рентгенографического анализа и методов машинного обучения для автоматической классификации изображений
- Комплексная автоматизация систем проактивного управления жизненным циклом производства, хранения и транспортировки продукции вертикальных ферм и аквакультуры
- Мониторинг состояния земельных участков, выращиваемых культур, их лазерная стимуляция с применением беспилотных летательных аппаратов

6

1



Международная конференция ADOP 2023,

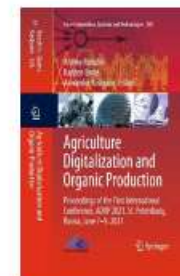
3 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ОРГАНИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

ADOP 2023

INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRICULTURE DIGITALIZATION AND ORGANIC PRODUCTION

5-7 июня 2023 г., САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, [HTTP://ADOP.NW.RU/](http://adop.nw.ru/)

- Статьи публикуются в сборнике трудов «Agriculture Digitalization and Organic Production» на английском языке в серии книг Smart Innovation, Systems and Technologies издательства Springer
- До 14 мая 2023 г. — представление тезисов докладов на русском языке



28



ИСВМ – интеллектуальная система видео-мониторинга

Физиологические состояния животных определяется в автоматизированном режиме по визуальным признакам с помощью системы распознавания, включающей подсистему подготовки данных и нейросетевой классификатор, обученный на визуальных признаках, источниками которых могут являться изображения с тепловизора и множества видеокамер, образующих бесшовное видеопространство.

- Разработчики – СПб ФИЦ РАН (СПИИРАН-ИАЭРСТ), СПбГУВМ
- Руководители: Осипов Василий Юрьевич – гл. науч. сотрудник, д.т.н., профессор

Кулешов Сергей Викторович – гл. науч. сотрудник, д.т.н., профессор РАН
ГРАНТ РФ #23-19-20081, совместно с Санкт-Петербургским Научным Фондом
<https://rscf.ru/en/project/23-19-20081>

Инновационные технологии в молочном животноводстве. «Нейросетевое распознавание и прогнозирование физиологического состояния молочного стада на основе сбора и анализа видеoinформации об их поведении»

В ФИЦ начинается реализация гранта РФ № 24-19-00823: «Разработка научных основ и интеллектуальной технологии создания и применения интегрированной автоматизированной системы проактивного мониторинга сложных агробiotехнических объектов».

Руководитель д.т.н., профессор, лауреат Премии Правительства Б.В. Соколов

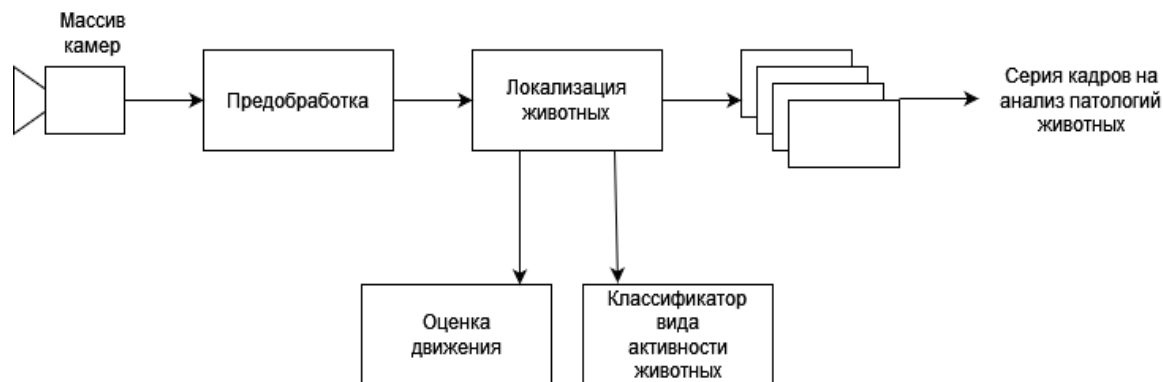


Система определения физиологического состояния молочного стада на основе сбора и анализа видеoinформации



Система ориентирована на раннюю диагностику заболеваний животных в молочном стаде при беспривязном содержании для повышения качества молочной продукции и экономической эффективности молочной фермы. Проект системы основан на комплексировании данных систем видеонаблюдения, бесшовной стыковке видеоданных с нескольких камер для покрытия всего пространства содержания КРС, тепловизионных камер и радиочастотной идентификации животных. Создание фреймворка с использованием технологий машинного обучения и базы знаний для определения характерных состояний животного по анализу выделенных индивидуальных особенностей и треков движения животных.

Трекинг животных с использованием системы видеонаблюдения и модель для видеосистемы бесшовной стыковки видеоданных.

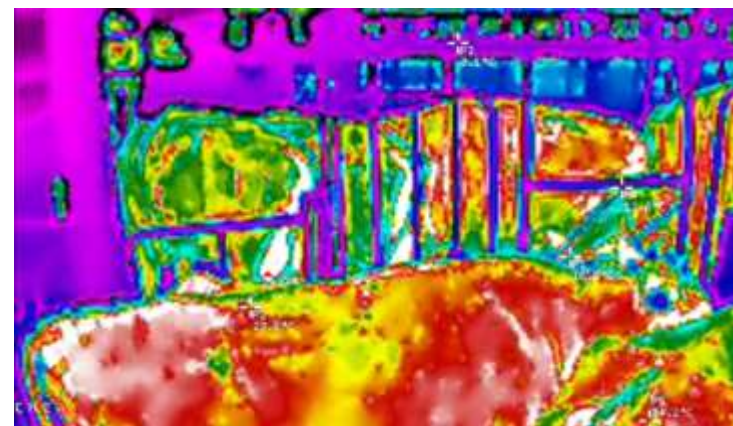




Пункт мультиспектрального контроля состояния животного



весы для КРС с системой камер



Пример тепловизионного изображения животного на ПМК

Пункт мультиспектрального контроля (ПМК) животного, где каждое животное периодически проходит контроль:

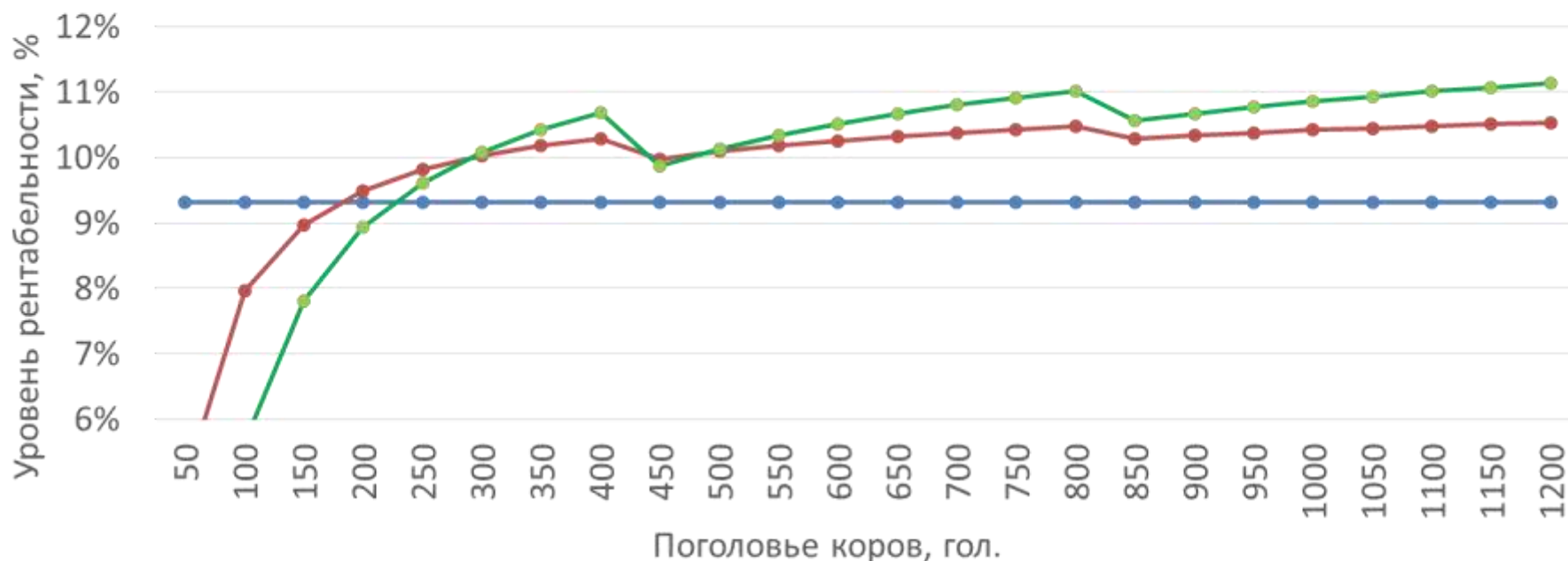
- основа на базе весов и станка для фиксации КРС;
- оснащен системой камер видимого спектра и ИК-камерой, позволяющими получать снимки животного в 2 проекциях в одном и том же положении без посторонних предметов.

Пост является технической основой автоматического мониторинга физиологического состояния каждого животного на основе поиска признаков отклонения физиологического состояния от нормы.



Вариант расчета производственной и инвестиционной эффективности ИСВМ

Рентабельность реализации продукции молочного животноводства, %

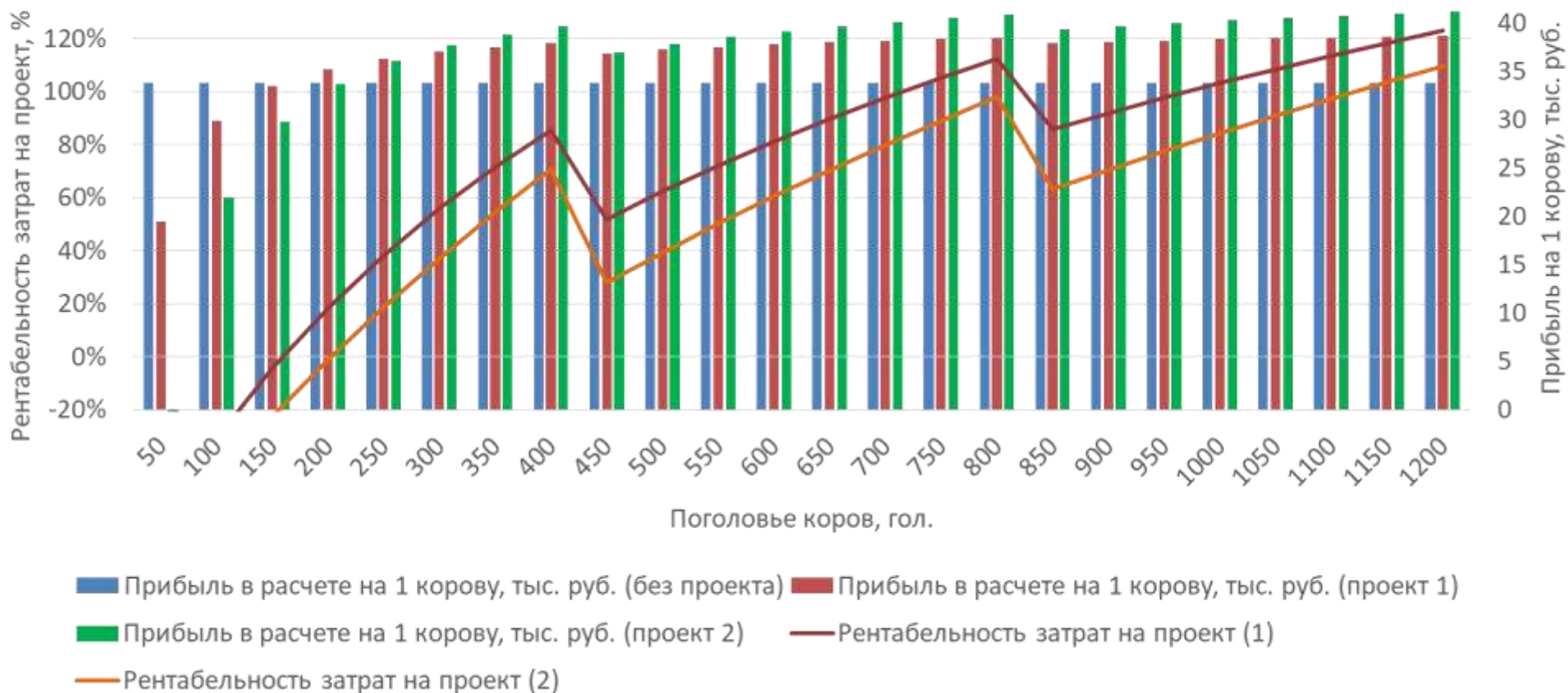


- Рентабельность реализации продукции молочного животноводства, % (без проекта)
- Рентабельность реализации продукции молочного животноводства, % (проект 1)
- Рентабельность реализации продукции молочного животноводства, % (проект 2)



Прибыль и эффективность инвестиций в освоение ИСВМ

Рентабельность затрат на реализацию проектов (%) и прибыль в расчете на 1 корову
(тыс. руб. в год)





СПб
ФИЦ
РАН

Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр
Российской академии наук
Институт аграрной экономики и развития сельских территорий
(ИАЭРСТ)



Наука и практика

вместе искать и находить пути
повышения эффективности
производства



Ваши вопросы помогают вести
научные исследования!

The grant of Russian Science Foundation #23-19-20081, <https://rscf.ru/en/project/23-19-20081/>, and St. Petersburg Science Foundation

Журналы: Экономика сельского хозяйства России
АПК: экономика, управление
Молочное и мясное скотоводство
Сельскохозяйственные Вести



Кулешов Сергей Викторович – главный научный сотрудник, доктор технических наук, профессор РАН

Зайцева Александра Алексеевна, старший научный сотрудник, кандидат технических наук,

Санкт-Петербургский институт информатики РАН (СПИИРАН СПб ФИЦ РАН)

Суровцев Владимир Николаевич, ведущий научный сотрудник, кандидат экономических наук, доцент

Никулина Юлия Николаевна, старший научный сотрудник, кандидат экономических наук

Институт аграрной экономики и развития сельских территорий (ИАЭРСТ СПб ФИЦ РАН)



Россия, Санкт-Петербург, Пушкин,
ш. Подбельского, 7.



ФИЦ - 14-я линия, дом 39

<https://spcras.ru/>



info@spcras.ru, surovtsev.v@spcras.ru



СПб ФИЦ РАН