ЭР-ТЕЛЕКОМ

iot-ertelecom.ru

iot-ertelecom.ru

IoT в сельском хозяйстве

Евгений Норов
Руководитель инновационных проектов

ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ

ТОП 300
крупнейших компаний России

2/3
охват России

2 место
в России по ШПД и кабельному ТВ

5,2 ГГц
собственная радиосеть в **567** населенных пунктах РФ

47,3 млрд ₽
выручка

13,4 МЛН
домохозяйств в сети

52 города
крупнейшая IoT-сеть LoRaWAN

18 000
публичных WiFi локаций

> 20 000
сотрудников

№1
по средней скорости доступа в интернет
48 Мбит/С

10,6 млрд ₽
ежегодные налоговые платежи

67 000 км
протяженность оптоволоконной сети

ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ

ЦИФРОВИЗИЦИЯ
промышленных предприятий

УМНАЯ ДОМОФОНИЯ

IoT
интернет вещей

ВИДЕОАНАЛИТИКА
и компьютерное зрение

SMART CITY
умный город

CLOUD

WI-FI
PRO

BIG DATA

ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ

ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ

Единое сетевое пространство по России и международный роуминг в зоне сетей LoRaWAN Alliance

IIoT – сеть федерального охвата запущена в 52 городах России

Дополнительно производственные площадки корпоративных клиентов

ЭР-ТЕЛЕКОМ

ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ

Повышение технологичности производственных процессов за счет массового применение простых, низкостоимостных IoT-решений

IoT на технологии LoRaWAN:

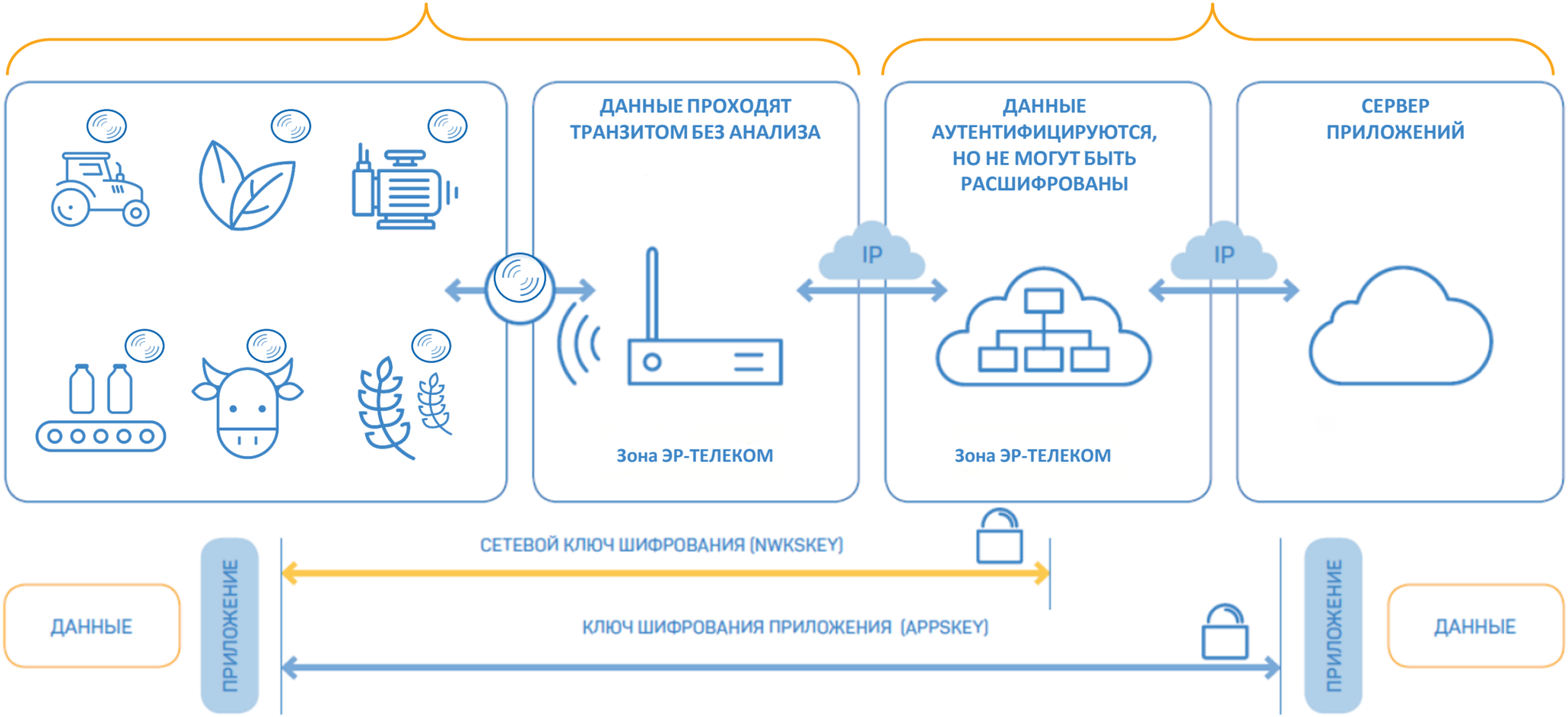
- **до 10 лет автономной работы** датчиков
- **до 2 км** радиус покрытия базовой станции в условиях города и **до 20 км** вне застройки
- **открытый энергоэффективный сетевой протокол** без зависимости от производителя оборудования
- используется **российское** и иностранное оборудование
- **дополнительное шифрование данных** на основе платформы приложений

LoRaWAN—доминирующая мировая технология IoT по состоянию на 2020 г.,
сети уже развернуты более чем в 100 странах мира

ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ

Базовые станции и датчики размещаемые на обширных сельскохозяйственных территориях и площадках

Системы обработки данных и построение предиктивных моделей принятия решений:



ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ

1. Датчики загрязнения ($CO/CO_2/NH_3/CH/Cl/H_2S/SO_2$)

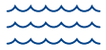
2. Датчики температуры

3. Датчики влажности

4. Датчики давления

5. Датчики уровня освещенности

6. Датчики открытия/закрытия



7. Датчики уровня (твердые, жидкие, сыпучие среды)

8. Датчики звука/шума

9. Датчик-детектор движения

10. Датчики наклона

11. Датчики удара, вибрации

12. Датчик двигательной активности КРС

13. Датчики геопозиционирования

14. Датчики усилия (тензодатчики)

Устройства для подключения к существующим датчикам:

15. Модем со стандартным интерфейсом RS-232/RS-422/RS-485

16. Модем типа «сухой контакт»

17. Модем с импульсным входом (счетчики)

18. Исполнительные устройства (актуаторы)

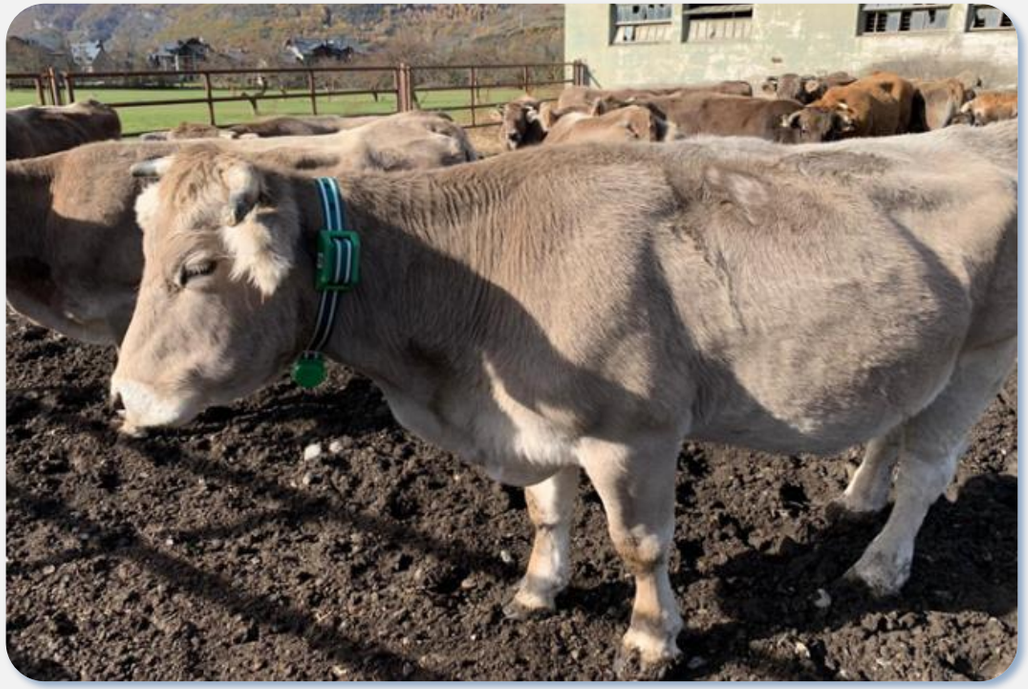
19. Комбинированные датчики

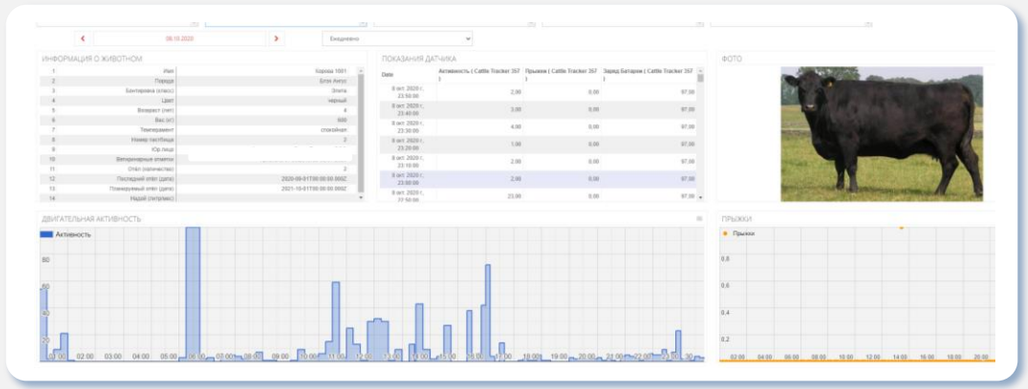
(сочетание нескольких типов в одном устройстве)

Пример российских производителей:

Вега-Абсолит, Гудвин, Новоучет, Меркурий, СПЗИП, Смартико, Карат, Бетар, Тингеникс, Декаст, Эрис

МОНИТОРИНГ АКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ





Решаемые задачи

- контроль местоположения животных
- мониторинг активности животного

Эффект от внедрения

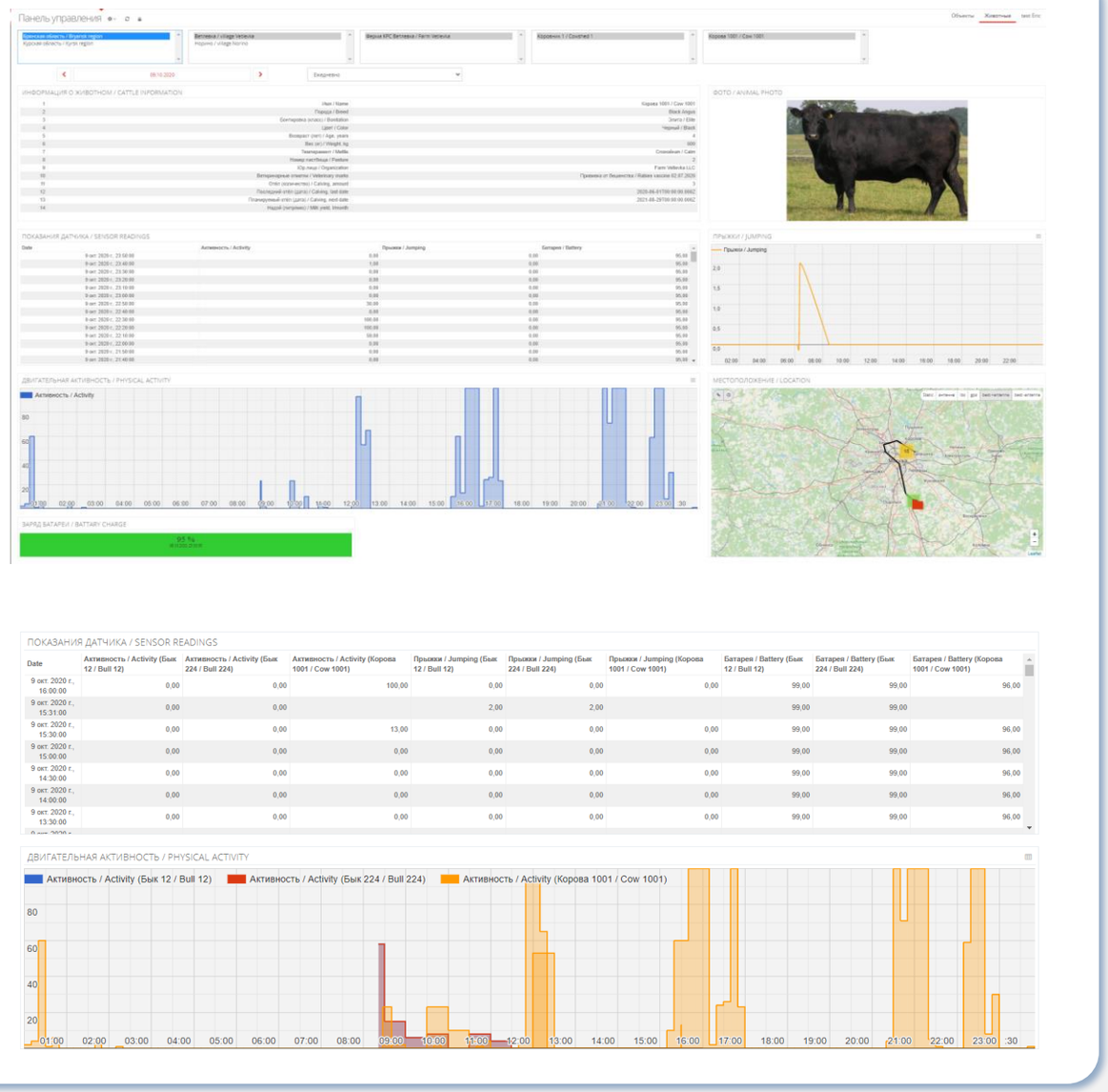
- рост эффективности осеменения животных
- сокращение издержек от противоправных действий
- снижение потерь животных от травматизма
- повышение эффективности поисково-розыскных мероприятий

ЭР-ТЕЛЕКОМ

Оборудование

- Автономность работы – до 2х лет, сменяемая батарея CR-123 (3шт.)
- Стандарт передачи данных – LoRaWan
- Позиционирование – GLONASS/GPS
- Диапазон рабочих температур - от -40 … до +85°С
- Защита корпуса – IP65
- Габариты - 125х75х37мм.
- Вес – 300 грамм.
- Устройство крепится животное на маркировочный ошейник КРС шириной 40мм.
- Конфигурирование и обновление ПО при помощи мобильного приложения через Bluetooth
- Корпус устройства выполнен из ударопрочного пластика, толщина стенки 7 мм., выдерживает высокие нагрузки. В случае потери устройства животным, информационная система уведомит пользователя о своем местоположении и об отсутствии двигательной активности, что может быть следствием гибели животного или потери оборудования.

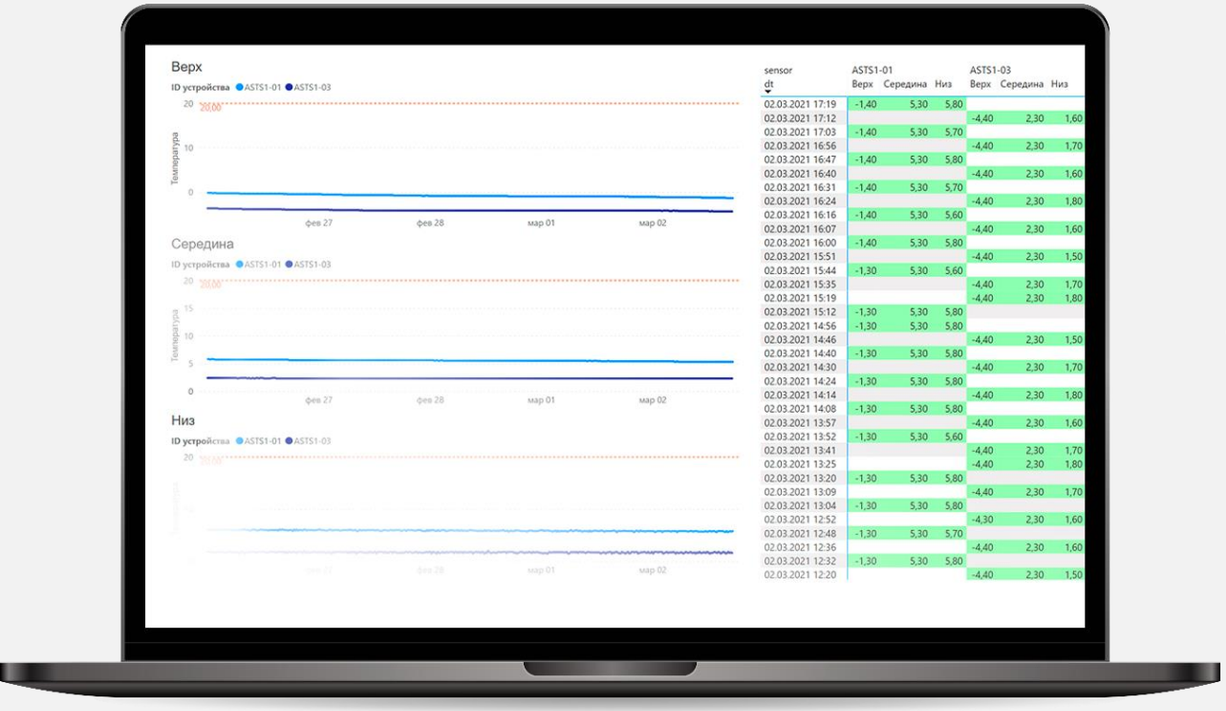
ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ



Аналитическая отчетность

- Консолидированная отчетность об активности животных;
- Аналитическая отчетность об активности стада;
- Данные в разрезе фермы или нескольких площадок;
- Формирование разнообразных аналитических отчетов без привлечение разработчиков;
- Передача данных в смежные информационные системы в машиночитаемом формате;
- Настройка уведомлений по SMS и e-mail.

АВТОМАТИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ЗЕРНА



sensor	ASTS1-01			ASTS1-03		
dt	Верх	Середина	Низ	Верх	Середина	Низ
02.03.2021 17:19	-1,40	5,30	5,80			
02.03.2021 17:12				-4,40	2,30	1,60
02.03.2021 17:03	-1,40	5,30	5,70			
02.03.2021 16:56				-4,40	2,30	1,70
02.03.2021 16:47	-1,40	5,30	5,80			
02.03.2021 16:40				-4,40	2,30	1,60
02.03.2021 16:31	-1,40	5,30	5,70			
02.03.2021 16:24				-4,40	2,30	1,80
02.03.2021 16:16	-1,40	5,30	5,60			
02.03.2021 16:07				-4,40	2,30	1,60
02.03.2021 16:00	-1,40	5,30	5,80			
02.03.2021 15:51				-4,40	2,30	1,50
02.03.2021 15:44	-1,30	5,30	5,60			
02.03.2021 15:35				-4,40	2,30	1,70
02.03.2021 15:19				-4,40	2,30	1,80
02.03.2021 15:12	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 14:56	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 14:46				-4,40	2,30	1,50
02.03.2021 14:40	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 14:30				-4,40	2,30	1,70
02.03.2021 14:24	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 14:14				-4,40	2,30	1,80
02.03.2021 14:08	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 13:57				-4,40	2,30	1,60
02.03.2021 13:52	-1,30	5,30	5,60			
02.03.2021 13:41				-4,40	2,30	1,70
02.03.2021 13:25				-4,40	2,30	1,80
02.03.2021 13:20	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 13:09				-4,40	2,30	1,70
02.03.2021 13:04	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 12:52				-4,30	2,30	1,60
02.03.2021 12:48	-1,30	5,30	5,70			
02.03.2021 12:36				-4,40	2,30	1,60
02.03.2021 12:32	-1,30	5,30	5,80			
02.03.2021 12:20				-4,40	2,30	1,50

Решаемые задачи

- сохранность урожая и минимизация потерь при хранении
- исключение человеческого фактора
- получение актуальной информации о термоконтроле

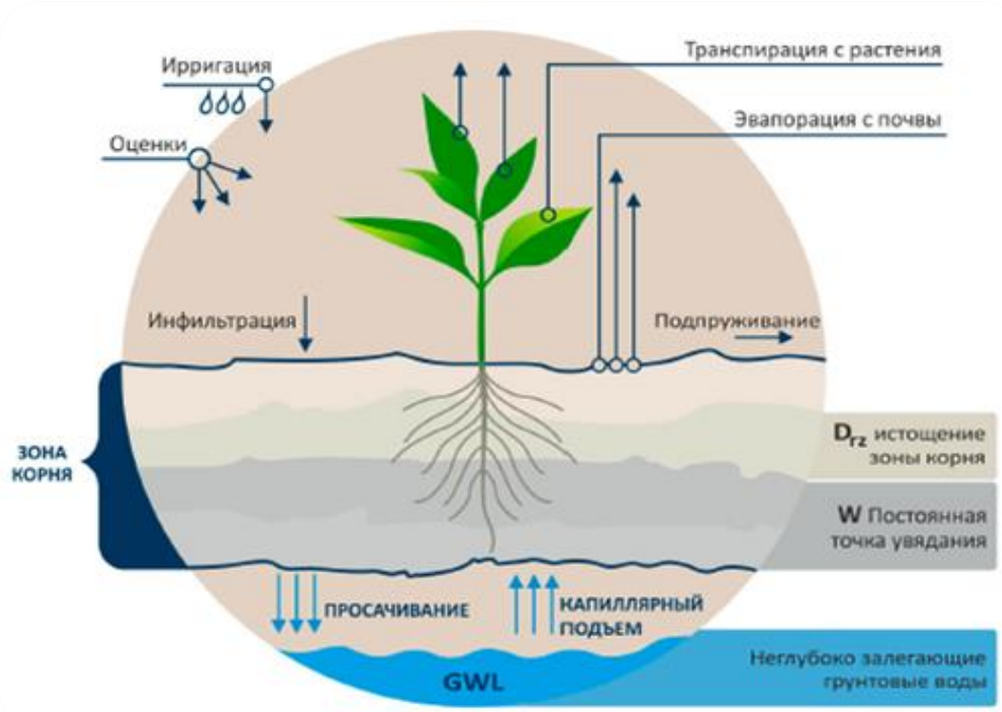
Эффект от внедрения

- снижение потерь при хранении продукции
- своевременное информирование о не контролируемом самосогревании зерна и резком росте температуры.

Пресс-релиз: https://www.cnews.ru/news/line/2021-04-12_ertelekom_holding_vnedril

ЭР·ТЕЛЕКОМ

ЦИФРОВОЙ СЕРВИС АГРОМЕТЕОДАННЫХ ПОЛЕВЫХ МЕТЕОСТАНЦИЙ



Решаемые задачи

- мониторинг общих метеопараметров
- отслеживание интенсивности эвапотранспирации
- микро мониторинг почвы: температура, влажность и соленость
- метеопараметры и влажность листа: модели болезней
- выбор рабочего окна для оптимального применения удобрений
- формирование технологических окон для выполнения работ

Эффект от внедрения

- сокращение издержек и производственных потерь в период выполнения работ вне оптимальные временные периоды;
- увеличение урожайности и прибыли на 1 ГА.

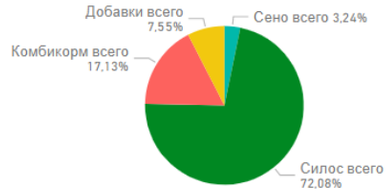
Пресс-релиз https://www.altagro22.ru/news/novye-tekhnologii/v-altayskom-krae-pristupili-k-realizatsii-proekta-po-sozdaniyu-tsifrovogo-servisa-agrometeodannykh-p/

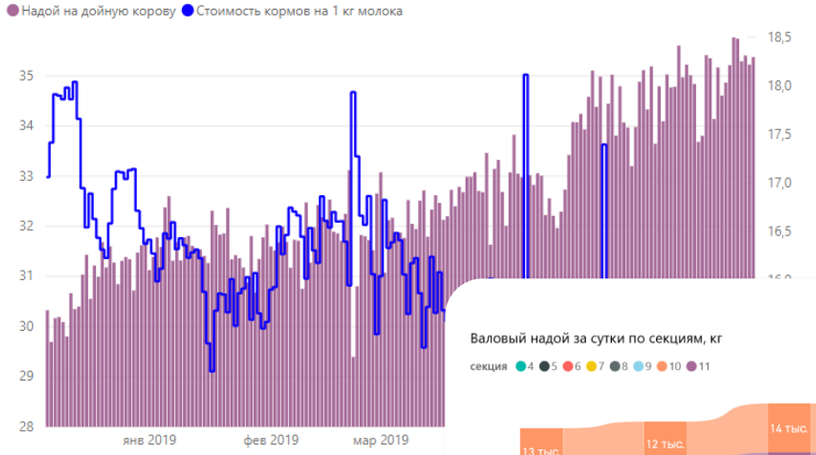
ЭР·ТЕЛЕКОМ

АНАЛИТИКА ДАННЫХ В СВЯЗКЕ С DPA

Структура корма по стоимости

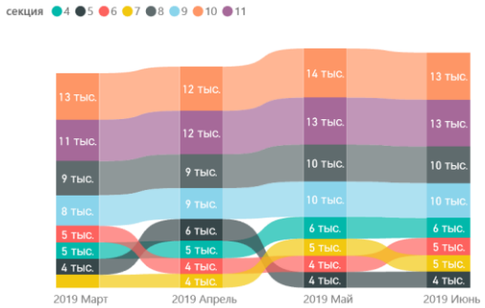
Структура кома по весу



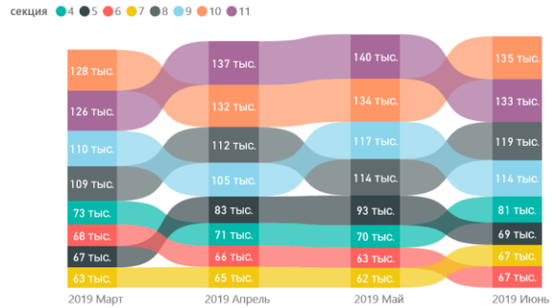


Год	2018		2019			
	Декабрь	Всего	Январь	Февраль	Март	Апрель
Корма всего	4 030 766	**4 030 766**	4 780 589	4 364 012	4 589 354	4 406 647
Сено всего	141 530	**141 530**	158 713	134 365	153 592	139 821
Силос всего	2 992 290	**2 992 290**	3 559 110	3 208 145	3 262 193	3 084 534
Комбикорм всего	720 292	**720 292**	813 019	740 702	783 868	745 702
Добавки всего	176 653	**176 653**	249 747	280 800	389 700	436 589
Стоимость кормов, руб.	27 307 581	**27 307 581**	31 755 322	29 789 553	32 418 278	31 456 560
Количество животных расчетное	107300	**107300**	125804	116168	132006	123035
Количество животных DairyComp	122944	**122944**	149533	135778	150986	147472
Корма на 1 гол. РАЦИОН кг/гол./сутки	37,57	**37,57**	38,00	37,57	34,77	35,82
Корма на 1 гол. ФАКТ кг/гол./сутки	32,79	**32,79**	31,97	32,14	30,40	29,88
Стоимость кормов на 1 кг молока	17,09	**17,09**	15,99	16,49	15,84	15,57
Стоимость кормов дойных коров на 1 кг молока	13,56	**13,56**	12,99	13,78	12,90	12,67
Стоимость комбикорма и добавок дойных коров на 1 кг молока	11,17	**11,17**	10,65	11,35	10,77	10,59
Стоимость комбикорма и добавок фуражных коров на 1 кг молока	11,85	**11,85**	11,19	12,01	11,47	11,37
Надой на дойную корову	30,88	**30,88**	31,62	31,76	32,44	33,13

Валовый надой за сутки по секциям, кг



Среднесуточная стоимость кормов по секциям, руб.



Группа животных/секция

- > 180 дней доения, нестельные
  - 5
- > 180 дней доения, стельные
  - 4
  - 6
  - 7
- 22-180 дней доения, лактация = 1
  - 8
  - 9
- 22-180 дней доения, лактация > 1
  - 10
  - 11
- Бокс №1 Хромые телки
- Бокс №16-17 Телки больные
- Бокс №2 Хромые коровы
- Бокс №3 Больные коровы
- Бокс №4 Мастит

Год	2019						
Месяц	Март				Апрель		
группа животных	Стоимость кормов на 1 кг молока	Надой на дойную корову	Корма на 1 гол. РАЦИОН кг/гол./сутки	Корма на 1 гол. ФАКТ кг/гол./сутки	Стоимость кормов на 1 кг молока	Надой на дойную корову	Корма на 1 гол. РАЦИОН к
22-180 дней доения, лактация > 1	**10,38**	**44,70**	**58,35**	**56,96**	**10,61**	**45,03**	
10	9,98	44,65	58,35	54,71	10,51	45,45	
11	10,83	44,76	58,35	59,44	10,72	44,63	
22-180 дней доения, лактация = 1	**12,36**	**34,72**	**51,60**	**50,77**	**12,33**	**33,82**	
8	11,95	34,81	51,60	49,24	12,22	33,98	
9	12,81	34,62	51,60	52,38	12,44	33,66	
> 180 дней доения, нестельные	**16,10**	**25,05**	**55,85**	**52,30**	**15,72**	**26,16**	
5	16,10	25,05	55,85	52,30	15,72	26,16	
> 180 дней доения, стельные	**16,69**	**25,96**	**55,85**	**56,27**	**17,06**	**25,70**	
6	15,24	27,64	55,85	54,71	16,58	26,80	
4	16,67	25,88	55,85	56,03	17,07	25,26	
7	18,61	24,14	55,85	58,35	17,58	25,08	
Всего	**12,71**	**34,55**	**55,41**	**54,44**	**12,84**	**34,40**	

ЭР-ТЕЛЕКОМ

ЭР-ТЕЛЕКОМ

ИННОВАЦИИ СЕГОДНЯ!

Офис в Москве
Москва, 115324,
Овчинниковская набережная, 20 стр. 2
+7 (495) 145-75-50

Евгений Норов
Руководитель инновационных проектов
+7 (926) 212-03-93
Evgeny.Norov@domru.ru