



# Умная ферма: IoT в погоне за эффективностью

**Сергей Пономаренко**

Руководитель проектов IoT & AI,  
WaveAccess

# WaveAccess — разработчик ПО на заказ

19 лет

разрабатываем ПО  
на заказ

350

человек в 4 странах

5+

лет экспертизы  
в Internet of Things

Microsoft  
Partner

2018 Partner of the Year  
Artificial Intelligence Award

2017 Partner of the Year  
Business Analytics Award



SCI-TECH AWARDS  
(ACADEMY OF MOTION PICTURE  
ARTS AND SCIENCES)



WORLDWIDE  
DYNAMICS PARTNER  
OF THE YEAR  
2009, 2010, 2011, 2016

Silver  
Microsoft  
Partner

Головной офис:  
**Санкт-Петербург**

**4**

Центра разработки

Офисы продаж:

**Дания, Германия, США**

Специализация:

- **кастомизированные решения;**
- **CRM;**
- **научная разработка;**
- **AR/VR;**
- **машинное обучение;**
- **высоконагруженные проекты;**
- **IoT.**

# WaveAccess: Примеры IoT-решений

Пример IoT-решения	Цель внедрения IoT-решения
Мониторинг и предсказание движения транспортных средств	Безопасность движения
Контроль потребления электроэнергии	Оптимизация потребления электроэнергии
Контроль параметров промышленного оборудования и прогностическое техобслуживание	Оптимизации использования техники и переход от планового ремонта к ремонту по необходимости
Оптимизация логистики и мониторинг условий транспортировки	Экономия на транспортных расходах, повышение безопасности



# WaveAccess: Примеры IoT-решений

Пример IoT-решения	Цель внедрения IoT-решения
Позиционирование производственного персонала внутри помещений	Предотвращение чрезвычайных ситуаций на производстве, повышение производительности
Мониторинг управления транспортным средством	Оптимизация страхового бизнеса
Отслеживание действий и предпочтений клиентов в ритейле	Персонализация предложений и повышение продаж
Контроль качества на производственной линии	Снижение процента брака и сопутствующих издержек, оптимизация трудозатрат



# IoT в сельском хозяйстве: предпосылки

## 1. Продовольственный кризис

— 2050 год — 9,8 млрд человек

## 2. Рост конкуренции

— Более 570 млн ферм в мире

## 3. Рост урбанизации

— Дефицит доступных для работы земель

## 4. Экологические проблемы

— Нехватка воды, давление со стороны контролирующих органов и общества



## 1. Развитие технологий

— В мире развиваются решения для фермерских хозяйств и садоводств — как крупных, так и небольших.

## 2. Рост рентабельности

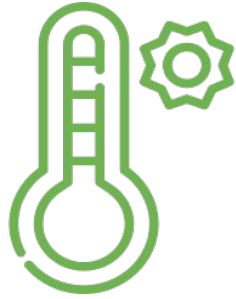
— Высокий спрос на продукцию сельского хозяйства: в России на питание тратится до 40% дохода семьи.

## 3. Санкции и импортозамещение

— Дополнительные средства крупному агробизнесу в рамках поддержки импортозамещения.



# SKOV A/S



Климат



Корм



Производство

## Миссия компании:

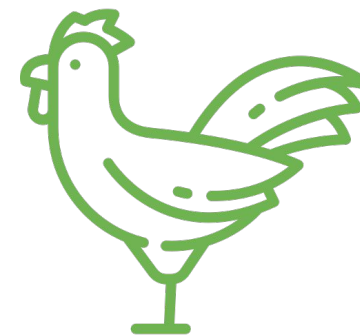
Создание оптимальных условий для животных и людей в животноводческом помещении, оптимизация потребления энергии во благо окружающей среды.

## Решения:

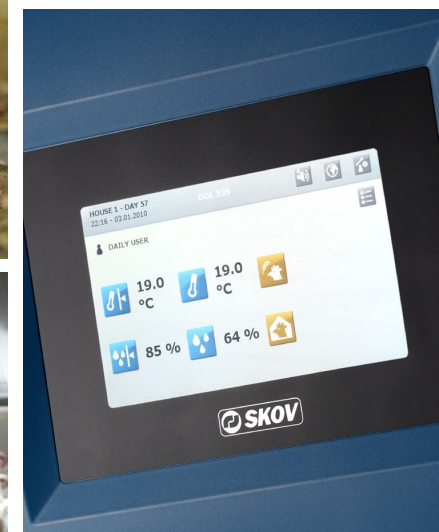
Системы управления фермерским хозяйством. Управление климатом и выращиванием различных видов животных.



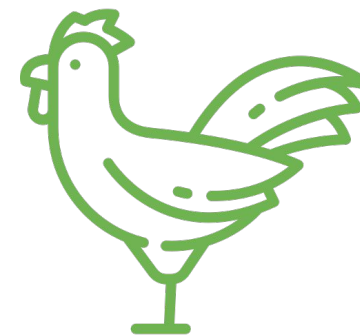
# EPISCOPE. Аналитическая платформа для мониторинга выращивания домашней птицы



- Операционный контроль и управление климатом и параметрами производства бройлеров
- Отслеживание и оценка ключевых производственных показателей
- Информирование при отклонении трендов
- Соревновательный эффект / геймификация (анонимное сравнение с другими фермами)



# EPISCOPE. Функциональность



## Отслеживание ключевых показателей и трендов по:

- Эффективности использования корма и воды
- Суточному приросту в весе
- Интегральному показателю эффективности
- Точности соблюдения режима по влажности и температуре
- Максимальному весу птицы
- Расходу воды
- Смертности

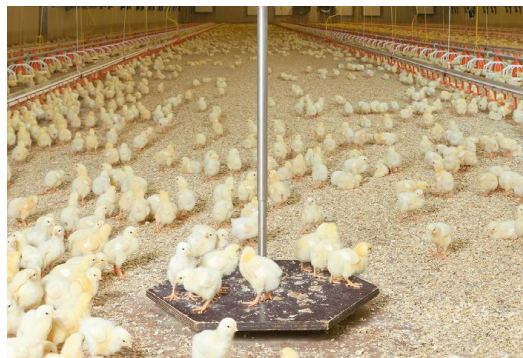




# EPISCOPÉ. Датчики и устройства



Весы (DOL 94-10)



Весы (DOL 98S-20)



Весы для корма (DOL 99)



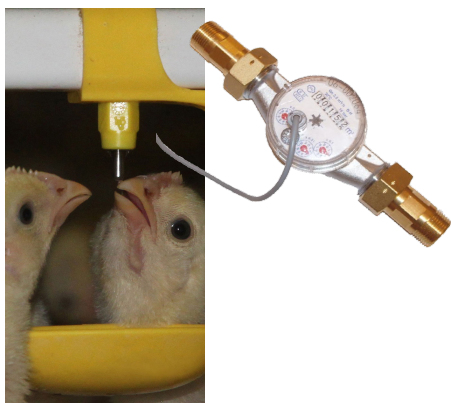
Свет и погодные условия (DOL 58)



CO2 (DOL 19)



Свет (DOL 16)



Счетчик воды (DOL 90)



Контроллер климата (DOL 630) и производства (DOL 639)



Датчик корма емкостной (DOL 25)



Влажность и температура (DOL 15)

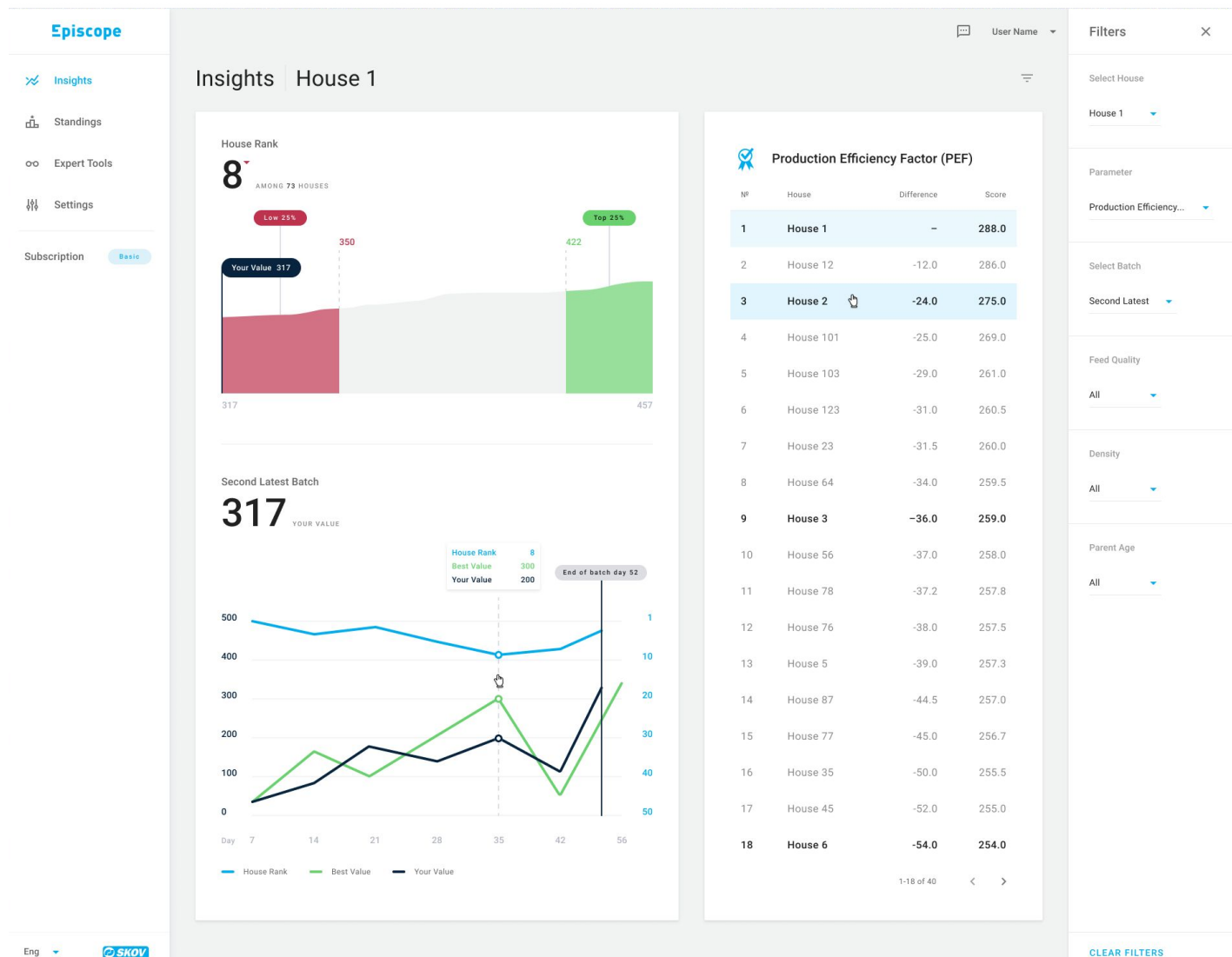
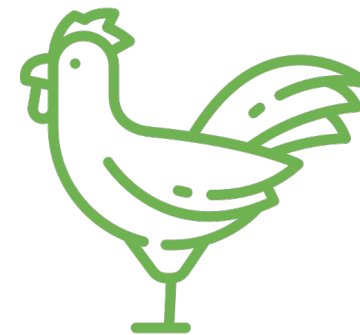


NH<sub>3</sub> (DOL 53)



Температура (DOL 12)

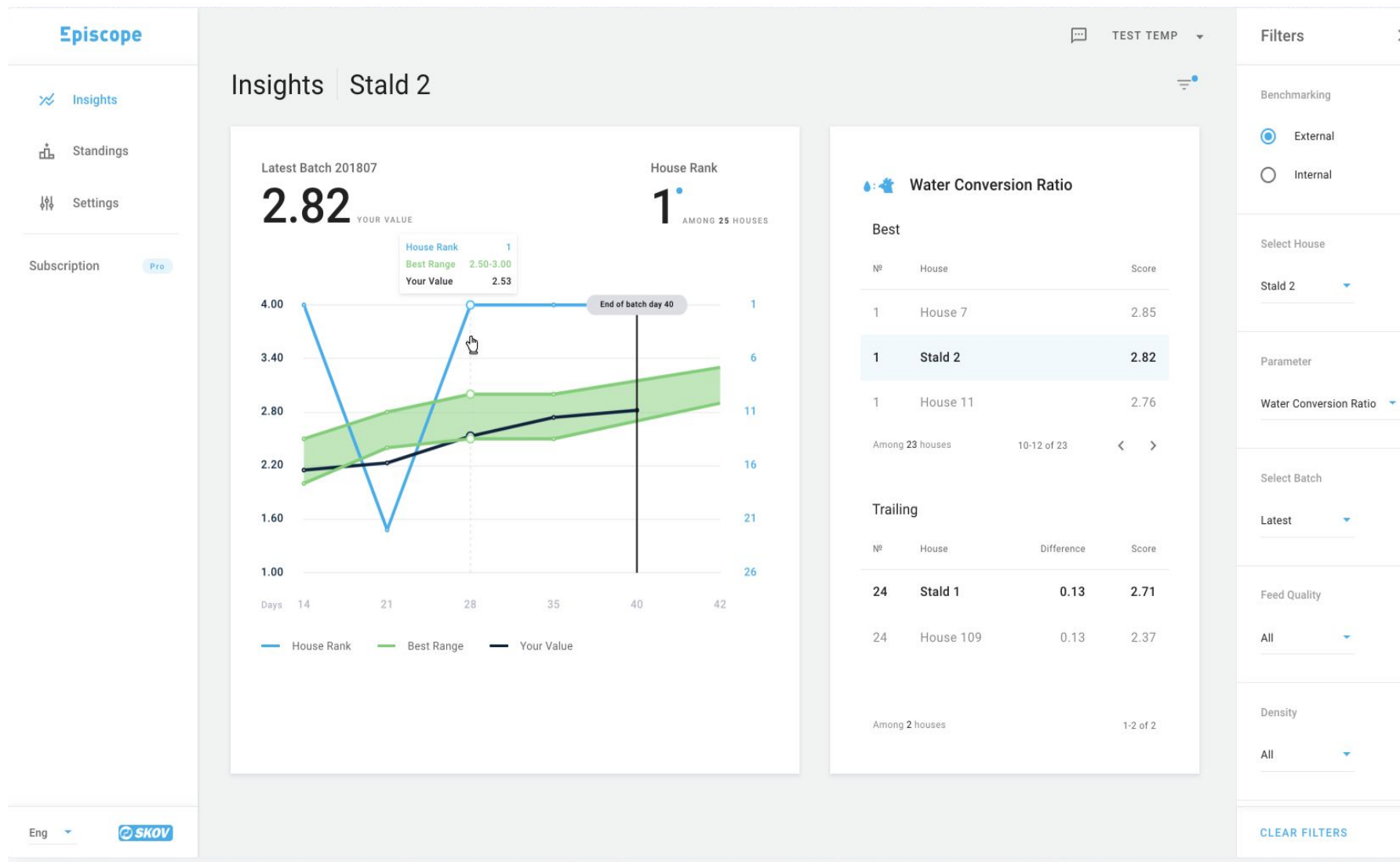
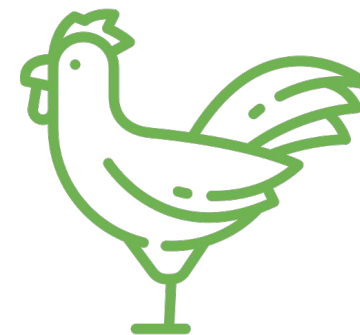
# EPISCOPÉ. Функциональность



Тренды и показатели по интегральной оценке эффективности производства



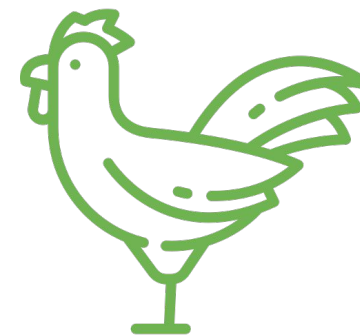
# EPISCOPE. Функциональность



Текущие КПЭ по эффективности конверсии воды (показатели и тренды)



# EPISCOPE. Функциональность



Episcope

TEST TEMP

Standings

Insights

Standings

Settings

Subscription Pro

Production Efficiency Factor (PEF)

Nº	House	Difference	Score
1	House 110	-	454.5
2	House 13	-1.1	453.4
2	House 19	-1.1	453.4
2	House 5	-1.1	453.4
5	House 107	-4.2	450.4
<b>6</b>	<b>Stald 2</b>	<b>-11.1</b>	<b>443.5</b>
7	House 112	-14.3	440.2
8	House 99	-31.7	422.8
9	House 16	-31.9	422.6
9	House 3	-31.9	422.6

Among 21 houses 1-10 of 21

Feed Conversion Ratio (FCR)

Nº	House	Difference	Score
21	Stald 2	+0.16	1.58
22	Stald 3	+0.24	1.66
23	Stald 4	+0.26	1.68
24	Stald 1	+0.27	1.69

Among 24 houses 21-24 of 24

Filters

Benchmarking

External

Internal

Feed Quality

All

Density

All

Parent Age

All

Eng SKOV

CLEAR FILTERS

Текущие КПЭ по интегральному показателю и эффективности корма



# EPISCOPE. Преимущества



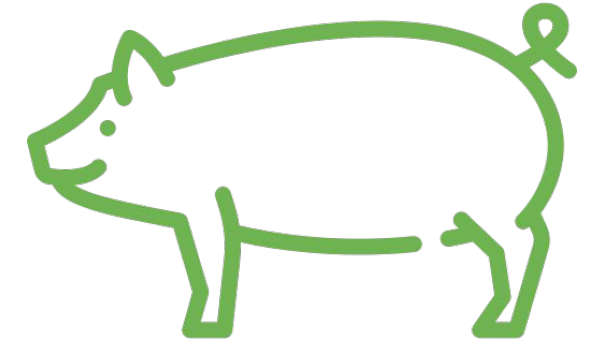
- Соревновательный эффект подталкивает к улучшениям
- Предсказания по весу и мониторинг веса — планирование даты поставки продукции
- Операционный контроль климата и производства позволяет создать оптимальные условия для выращивания, повышая эффективность использования кормов и воды
- Рост производительности
- Комплексное решение приносит ощутимый эффект

**+5 яиц и до €0,5 с несушки**

**Экономия €2500 на ферму в  
35 000 бройлеров**



# Система контроля выращивания домашних животных



## Проблема:

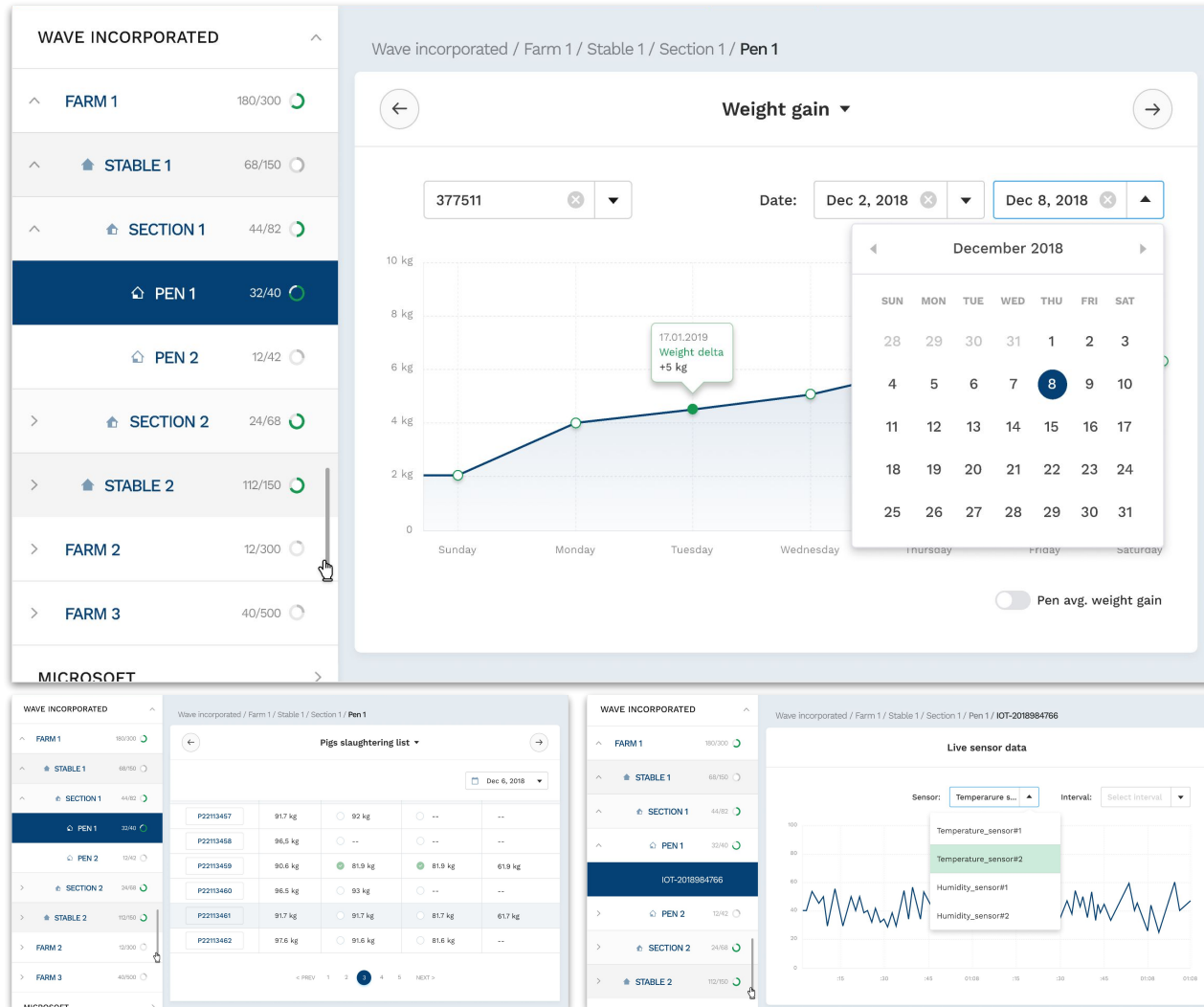
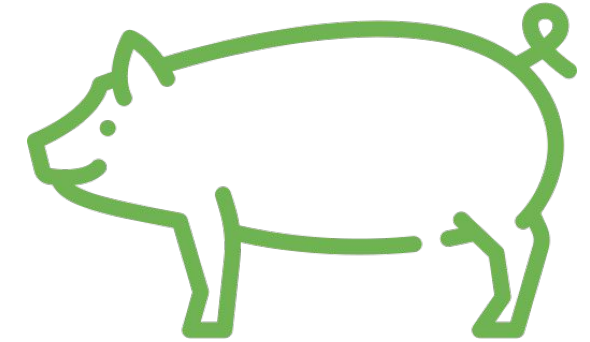
Недостаточный вес животного при продаже — недополученная прибыль. Необходимо максимизировать конверсию корма в живой вес.

## Задача:

- Контроль и прогноз динамики набора веса поголовья скота по ключевым показателям
- Контроль параметров окружающей среды в помещениях фермы
- Определение веса камерами
- Внос данных в системы управления фермой
- Управление устройствами сбора информации

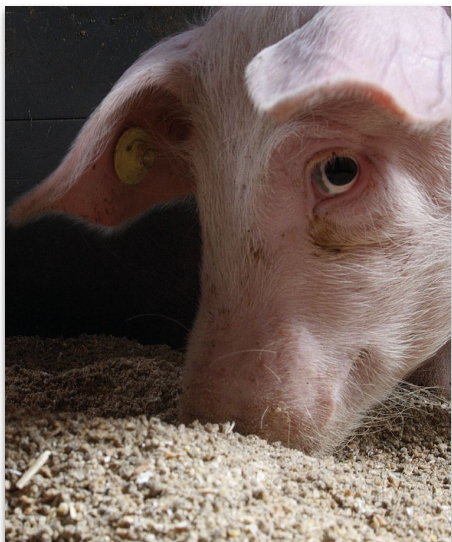
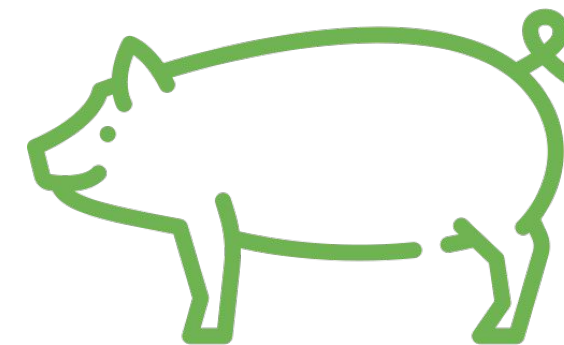


# Функциональность



- Определение веса животного по снимку с камеры и RFID-метке
- Телеметрия с датчиков (температура, влажность)
- Аналитика, агрегация данных, определение скорости изменений и трендов
- Поддержка multitenancy данных
- Обогащенные данные для поставщиков конечных решений для управления фермой
- Управление устройствами
- Прогноз по контролируемым параметрам
- Прогноз оптимальной даты окончания откорма

# Преимущества



- Оперативный контроль параметров и трендов
- Простой способ бесконтактного контроля веса
- Идеальный расход корма до момента набора максимального веса
- Максимальная эффективность от расходов на корм при идеальной конверсии корма в массу
- Возможность четкого планирования отгрузки продукции
- Снижение риска недополученной прибыли
- Обогащение данными системы управления фермами

**До 70% расходов приходится на корм.**

**Улучшение конверсии корма на 0,1 кормовую ед. на 1 кг прироста приносит дополнительную прибыль €2 с животного.**



# IoT в сельском хозяйстве: в России есть потенциал для развития!

## 1. Технологии

— Описанные решения можно использовать как в крупных, так и в небольших животноводческих хозяйствах.

## 2. Спрос и рентабельность

— За счет оптимизации процессов с помощью IoT вырастет рентабельность, а рынок сельхозпродукции далек от насыщения — есть перспективы для роста бизнеса!

## 3. Инвестиции

— Из-за санкций и импортозамещения существует государственная поддержка фермеров и агробизнеса.

**Совместное решение в области IoT для сельского хозяйства, разработанное WaveAccess и партнерами, — достаточно зрелое, имеет опыт успешного внедрения и готово к использованию на российском рынке!**

## Про технологии и проекты мы готовы рассказать больше!

Свяжитесь с нами, чтобы запросить подробный кейс по проекту,  
получить консультацию по технологиям или оценить Ваш проект.

[hello@wave-access.com](mailto:hello@wave-access.com)

[www.waveaccess.ru](http://www.waveaccess.ru)

[www.wave-access.com](http://www.wave-access.com)



**Сергей Пономаренко**

Руководитель проектов IoT & AI

[sergey.ponomarenko@wave-access.com](mailto:sergey.ponomarenko@wave-access.com)

Skype: [ponomarenko.sergey](https://www.skype.com/people/ponomarenko.sergey)

+7 916 659-1518