



БОРЛАС



# АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Комплексная система контроля и учёта полученных изделий на каждом этапе производства с возможностью оценки возникших потерь



# НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Автоматическая система контроля производства хлебобулочных изделий предназначена для непрерывного контроля за процессом изготовления продукции на разных этапах и позволяет производить частичный бракераж полученных изделий, их подсчёт и учёт обнаруженных потерь на каждом этапе и между ними.

Работа системы строится на основе обработки изображений видеокamеры с использованием нейросетевой видеоаналитики.

## Основные возможности системы:

- Контроль тестовых заготовок на разных этапах изготовления с учётом внешнего вида привязанного к конкретному этапу.
- Подсчёт и измерение размеров всех изготовленных изделий различных сортов, в том числе на одной производственной линии. Определение объема выхода и качества полученных изделий.
- Определение различных видов дефектов и бракованных изделий.
- Учёт выявленных потерь на каждом этапе изготовления и при перемещении хлебобулочных заготовок между этапами.
- Интеграция с внешними автоматизированными системами управления предприятия через открытый протокол.
- Оповещение операторов производства о нештатных ситуациях.



# РЕШАЕМЫЕ ПРОБЛЕМЫ

01

## Отсутствие оценки потерь при изготовлении

Нет точных систематизированных данных о количестве потерь, брака и внешних дефектов по каждому сорту изделий на разных этапах изготовления.

02

## Высокая погрешность подсчёта полученного выхода

Высокая погрешность подсчёта полученного выхода относительно использованного хлебопекарного сырья.

03

## Низкой уровень контроля брака и дефектов

Нет единых статистических данных о разновидностях брака и дефектов тестовых заготовок в привязке к этапам производства, партиям и рабочим сменам.

04

## Отсутствие оперативных данных и точной статистик в системе управления предприятием

Отсутствие точных оперативных данных и сводной статистики по точному объёму выхода не даёт возможности для принятия оперативных и долгосрочных мер для корректировки закупки исходного сырья и корректировки производственных процессов.

# ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

01

## Контроль наличия дефектов и брака

Контроль наличия внешних дефектов (трещины, надрывы, пузыри, притиски, выплывы мякиша), контроль правильной формы сорта и контроль цвета изделия.

02

## Высокоточный подсчёт и измерение тестовых заготовок и готовых изделий

Высокоточный подсчёт и измерение различных сортов крупноштучных и мелкоштучных изделий на любом этапе изготовления. В том числе различных сортов изделий на одной производственной линии.

03

## Оперативная оценка потерь между этапами изготовления и при оценке выхода

Учёт выявленных потерь на каждом этапе изготовления изделий и при перемещении между ними. Оперативный перевод выявленных потерь в различные показатели, в том числе и финансовые.

04

## Контроль разных типов выпускаемой продукции

Возможность учёта и измерение размеров разных сортов крупноштучных и мелкоштучных изделий, выпускаемых поочередно на одной технологической линии по формам, наколам и надрезам.

05

## Оперативное оповещение оператора линии

Система позволяет реализовать оперативное оповещение оператора в режиме реального времени. По заданным критериям брака или количеству выявленных дефектов система оповестит оператора для оперативного принятия решения по работе производственной линии.

06

## Интеграция с внешними автоматизированными системами диспетчеризации и управления

Передача всех обнаруженных и сформированных событий в систему диспетчеризации и управления предприятием с целью оценки производства, сбора статистики и формирования производственных планов.



# ВОЗМОЖНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

6

- Этап разделки изделий
- Этап расстойки изделий
- Этап формования изделий
- Этап выпечки изделий
- Этап упаковки изделий
- Межэтапное перемещение продукции



# КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Автоматическая система контроля производства хлебобулочных изделий является высокоточным объективным инструментом для контроля продукции на разных этапа производственного цикла. Высокоточные результаты контроля достигаются благодаря:

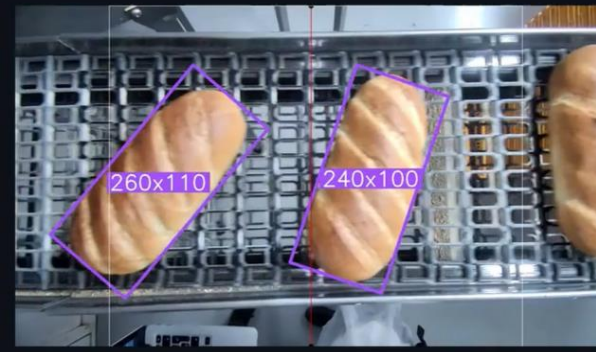
- Высокая точность распознавания дефектов и брака более 98%.
- Работа с большим числом сортов продукции.
- Аппаратные решения, адаптированные к различным условиям производственных помещений.
- Быстрая адаптация алгоритмов контроля к изменению сортов продукции.
- Классификация обнаруженных дефектов и брака.



## Учет хлеба на конвейере

26/04/2024 20:53:09

Количество изделий за смену: 1031



Количество изделий на линии: 10

Выход по линии: 8.0 кг

Длина  
260 мм

↓ -10 мм от нормы

Ширина  
110 мм

↑ 0 мм от нормы

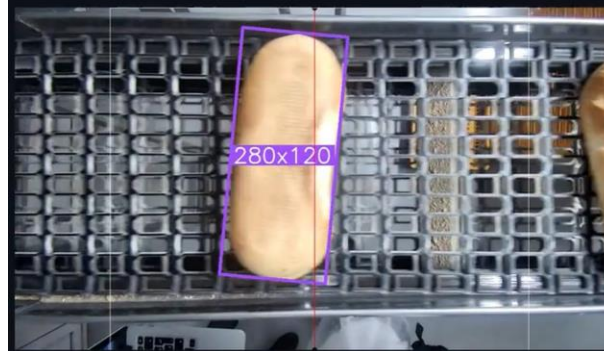
Количество  
брака: 1

Потери: 2.4 кг

## Учет хлеба на конвейере

26/04/2024 20:53:28

Количество изделий за смену: 1047



Количество изделий на линии: 26

Выход по линии: 20.8 кг

Длина  
280 мм

↑ 10 мм от нормы

Ширина  
120 мм

↑ 10 мм от нормы

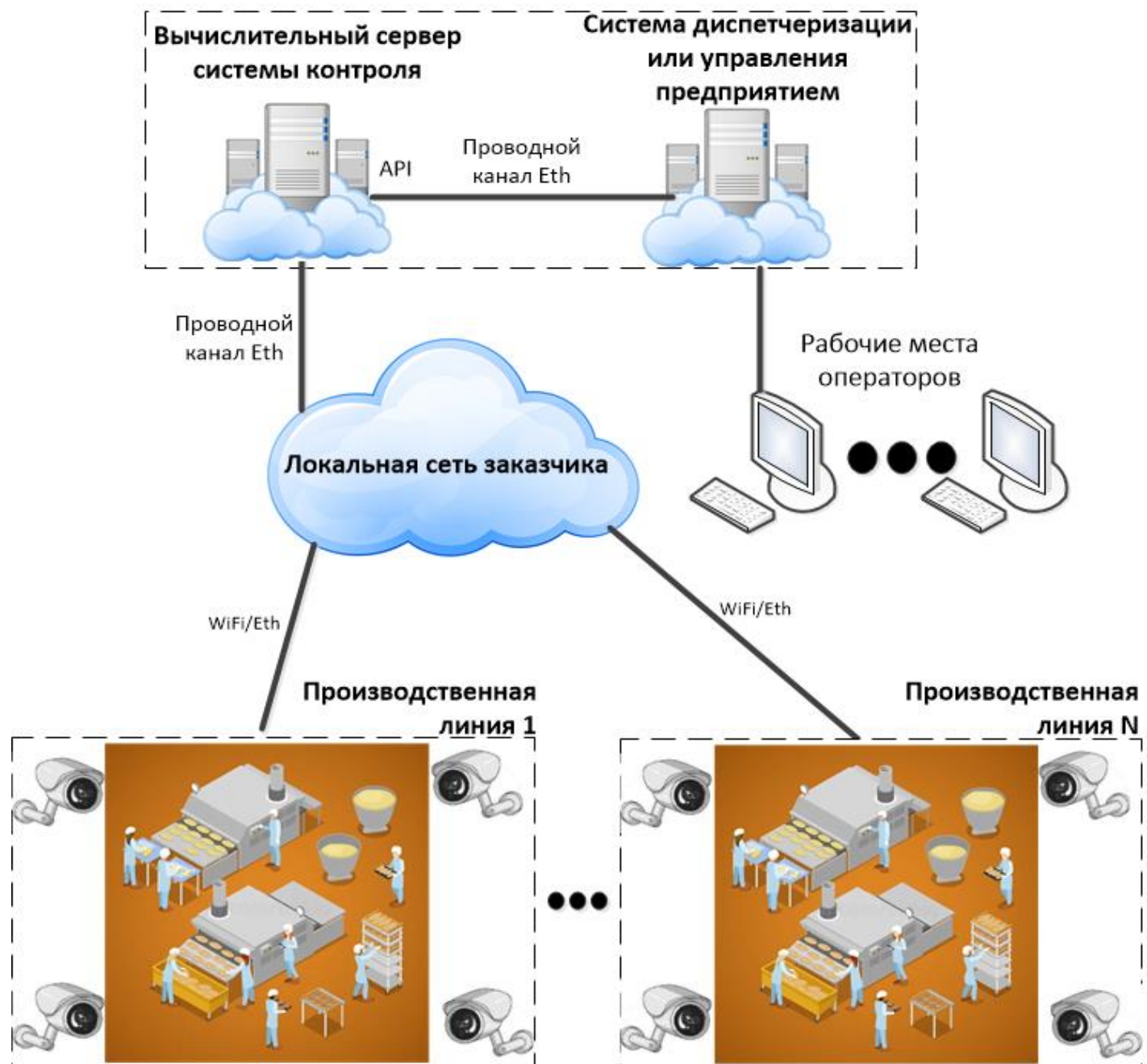
Количество  
брака: 1

Потери: 2.4 кг



# УСТРОЙСТВО И СОСТАВ СИСТЕМЫ

- Установка и настройка оборудования, контролирующего выпекаемые изделия в разных отделах производственной линии.
- Интеграция настроенного оборудования в локальную сеть предприятия.
- Передача полученных данных на вычислительный сервер, располагающийся в центральной серверной предприятия.
- Обработка полученных данных производится на вычислительном сервере.
- Выявленные события и собранная статистика хранятся на вычислительном сервере и по результатам обработки передаются в систему диспетчеризации и управления предприятием по средствам открытого протокола интеграции (API).







# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

Внедрение автоматической системы контроля производства хлебобулочных изделий и включение полученных данных в систему управления предприятием позволяют добиться следующих экономических эффектов.

## 01

### Точный контроль объемов потерь продукции

Формирование точной статистики за каждую смену о понесённых потерях при производстве изделий на каждом из контролируемых этапах изготовления и между этапами изготовления.

## 02

### Сокращение потерь изделий при производстве

На основе полученных данных о выявленных потерях понять причины потерь и принять меры по их устранению.

## 03

### Повышение производительности

С помощью принятых мер по сокращению потерь по каждой из производственных линий будет получено увеличение общего числа выхода.

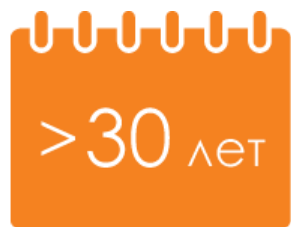
## 04

### Формирование и поддержание производственного плана

Понимание точных объемов выхода по каждой из производственных линий позволит формировать и контролировать заданный производственный план.

Полученная статистика также позволит оценивать возможности расширения производства.

# Группа «Борлас» сегодня



Более 30 лет  
успешной деятельности



Один  
из ведущих игроков  
ИТ-рынка России и СНГ



Оборот свыше  
3,9 миллиардов рублей



Портфолио  
из сотен успешных  
проектов



В команде более  
500  
профессионалов





Центр цифровой трансформации



Бизнес-приложения



Системы управления жизненным циклом изделия



ИТ-консалтинг и системная интеграция



Управленческий консалтинг



Сопровождение и техподдержка



Решения для ТЭК и ЖКХ



Инфраструктура



Техническая и информационная безопасность



Цифровые и инженерные системы





Собственные разработки



Облачные решения

# Ведущие позиции в рейтингах

	
Крупнейшие поставщики ERP-систем (2022)	1 место
Лидеры по поставке сторонних ИТ-решений (обзор «Импортозамещение ПО в России») (2022)	5 место
Крупнейшие поставщики ИТ-услуг (2022)	16 место

	
Лидеры-поставщики PLM-систем и САПР (2023)	1 место
Лучшие поставщики корпоративных информационных систем управления (ERP) (2023)	1 место
Лидеры ИТ для промышленности России (2023)	3 место



# Ведущие позиции в рейтингах

	
Крупнейшие консалтинговые компании России (2023)	11 место
Управленческий консалтинг (2023)	1 место
Разработка и системная интеграция (2023)	6 место
Консалтинг в сфере управления персоналом (2023)	10 место

	
Топ-100 крупнейших ИТ-компаний (2022)	48 место
Крупнейшие поставщики ИТ для промышленности (2022)	7 место



# Партнеры





# Экспертиза

Группа «Борлас» обладает глубокой технологической и отраслевой экспертизой, значительным опытом реализации проектов на базе решений:



# Заказчики

## АПК и пищевая промышленность



АО «РАССВЕТ»



Тамбовский  
бекон



## Госсектор, образование и здравоохранение



Российская Академия Наук



Федеральное  
казначейство



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»





# Заказчики

## Промышленность



# Заказчики

## Банки и финансовые организации

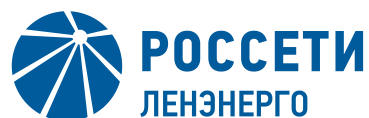
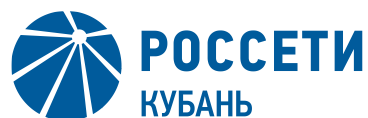


## Телеком



# Заказчики

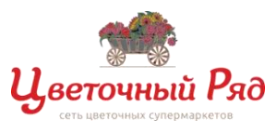
## ТЭК и ЖКХ





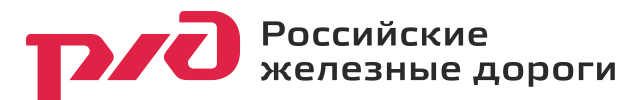
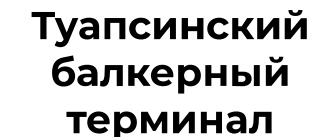
# Заказчики

## Ритейл и дистрибуция



WARNER MUSIC GROUP

## Транспорт и логистика





БОРЛАС



Спасибо  
за внимание!

[info@borlas.ru](mailto:info@borlas.ru)

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

+7 (495) 478-77-00

117105, Москва,  
Новоданиловская наб., д. 4а