

# INSIGHT

Выпуск 9 | RU

## MEAT PROCESSING

### **Автоматизированный сбор данных**

развивает безопасность пищевых продуктов

### **В партнерстве**

с крупнейшим бразильским переработчиком свинины

Следующий уровень

**контроля и отслеживаемости**

**Забота об окружающей среде**

The Marel logo consists of a red swoosh above the word "marel" in a white, lowercase, sans-serif font.

## ПЕРЕМЕНЫ И РАЗВИТИЕ



В эти непростые дни предприятия пищевой промышленности должны уметь быстро адаптироваться, чтобы оставаться конкурентоспособными. Во многом это обусловлено изменением потребительского спроса и глобальными проблемами, такими как африканская чума свиней и Covid-19.

Чтобы удовлетворить меняющиеся потребности населения, производители пищевых продуктов:

- требуют гибкости технологических процессов и оборудования
- продолжают стремиться к увеличению стоимости своих продуктов
- продолжают фокусироваться на экологически безопасном производстве качественной продукции по доступной цене.

Marel нацелена на инновации и автоматизацию процессов. Мы разрабатываем и проектируем решения для пищевой промышленности, направленные на повышение эффективности, гибкости и адаптируемости производства. Кроме того, мы уделяем очень большое внимание нашим программным продуктам, которые обеспечивают большую часть необходимой гибкости и предоставляют нашим заказчикам необходимый контроль процессов, включая мониторинг выработки продукции.

Потребительские тенденции обуславливают необходимость во все большем количестве типов продуктов или артикулов. Эта потребность в большем количестве и разнообразии конечных продуктов приводит к более коротким производственным циклам и более быстрой перенастройке на новый тип продуктов.

Среди конечных продуктов могут быть стейки различной толщины, различные виды маринованных продуктов, фарш и фаршевые продукты, например, котлеты для гамбургеров и колбасно-сосисочные изделия.

В этом выпуске Insight Meat Processing мы познакомим вас, среди прочего, с рядом новых разработок в области первичной переработки, производстве охлажденного мяса и полуфабрикатов, которые помогают пищевым предприятиям обеспечивать выработку продукции и оптимизацию стоимости, гибкость процессов обработки и качество продукции. Также мы уделим внимание вопросам водоочистки и рационального использования природных ресурсов.

Я уверен, что вам понравится этот выпуск.

**ДЭВИД УИЛСОН**  
Управляющий директор  
Marel Meat

[marel.com/meat](http://marel.com/meat)

### СОДЕРЖАНИЕ

Автоматизированный сбор данных 3

Автоматическое удаление почечного жира 4

Предотвращение загрязнения чистого мяса 5

**Aurora Alimentos:** поставка комплексной линии 6

**Sláturfélag Suðurlands:** долговечность и надежность 9

Программное обеспечение Innova 10

**Prodea:** Более высокая производительность и точность фасовки 13

**Square H Brands:** Пожиная плоды работы новой установки Frank-A-Matic Linker 14

Последние тенденции в производстве бургеров 16

**Aurora Alimentos** Очистка воды 18

Услуги для удовлетворения ваших конкретных потребностей 20

## Автоматизированный сбор данных

# РАЗВИВАЕТ БЕЗОПАС-НОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ



Технологии организации решения «от фермы до вилки» на основе данных — это не только блокчейн, Интернет вещей и другие новые технологии отслеживания. Отслеживаемость используется в мясной промышленности уже много лет и легко доступна для реализации.

Отслеживание — это возможность выяснить, откуда поступает продукт, и проследить его маршрут по всей цепочке поставок.

Без эффективной системы отслеживания предприятия пищевой промышленности могут не выйти на новые прибыльные рынки или даже потерять свою долю бизнеса, которая отойдет компаниям, способным реализовать работающую систему отслеживания.

### РУЧКА И БУМАГА

«В течение почти двух десятилетий я работал над автоматизированным сбором данных в пищевой промышленности», — рассказывает Рене Кьяер, директор по продажам в Innova Food Processing Software. «Посетив сотни перерабатывающих заводов по всему миру, я узнал о серьезных различиях между разными переработчиками. У некоторых из них высокий уровень автоматизации и надежности данных, в то время как другие по-прежнему в основном полагаются на ручку и бумагу».

### МЕДЛЕННАЯ РЕАКЦИЯ

Конечно же, все переработчики соблюдают требования местного законодательства в отношении отслеживаемости. Однако в большинстве случаев они отслеживают потоки пищевой продукции в очень ограниченных масштабах. Как правило, отслеживаемость возможна лишь на один шаг вверх и вниз в цепочке поставок и часто ограничена определенной партией и периодом времени (например, несколькими

часами). Кроме того, каждый участник цепочки поставок в пищевой промышленности может использовать свою собственную систему данных, хотя предполагается совместная работа всех участников. Это усложняет отслеживание продукта. При таком подходе не только затруднен доступ к данным, но и сам процесс реагирования часто очень трудоемок и неповоротлив.

### УЖЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На самом деле, чтобы получить доступ ко всем (существующим) процессам отслеживания, многим переработчикам нужно лишь реализовать автоматизированный сбор данных. Такие технологии сбора данных используются как минимум десятилетия. Поэтому нет необходимости в сложных современных системах, таких как блокчейн. Существующие технологии способны обеспечить высоконадежную и перспективную отслеживаемость, с их помощью можно реализовать идеальное решение для быстрого реагирования.

### ПРОЕКТ INAC BLACK BOX

Проект INAC Black Box в Уругвае — яркое свидетельство успешной системы отслеживаемости мяса. Этот мясной проект охватывает отслеживаемость «от фермы до вилки» для 37 перерабатывающих предприятий в Уругвае. Innova Food Processing Software от Marel играет ключевую роль в этом проекте. Эта система сбора данных для всех 37 заводов в стране передает данные в центральную базу данных в Монтевидео. Это решение основано на

«старомодной», но проверенной временем технологии штрих-кодов, оно обеспечивает мгновенную отслеживаемость на уровне партии в масштабах «от фермы до вилки». Проект INAC доказывает, что объединив автоматизированный сбор данных с существующими технологиями, можно получить полноценное отслеживание.

### ДОРОЖНАЯ КАРТА

«Вероятно, мы все придерживаемся единого мнения о безопасности пищевых продуктов на основе данных. Мы стремимся к полной отслеживаемости «от фермы до вилки». Теперь это точно возможно», — подводит итог Рене Кьяер. Первый шаг в достижении этой цели — четко определить конечную цель. Исходя из текущего состояния доступности данных в цепочке поставок переработчики пищевых продуктов должны составить дорожную карту и поделиться ею со всеми заинтересованными сторонами, включая юридических лиц, агентства по безопасности пищевых продуктов, НПО, поставщиков технологий, переработчиков, фермеров и т. д. Как ведущий поставщик решений для автоматизированного сбора данных в пищевой промышленности компания Marel готова принять очень активное участие в реализации концепции «безопасность пищевых продуктов на основе данных».



# АВТОМАТИЧЕСКОЕ удаление почечного жира

Удаление почечного жира — один из самых сложных процессов в забое свиней. По своей сути этот процесс требует физического выполнения с помощью ручного инструмента. Благодаря новому устройству для удаления почечного жира M-Line (MLR) от Marel роботы могут делать это точно, эффективно и без повреждения поверхности туши.

Наибольшую проблему при удалении почечного жира представляет захват и вытягивание жира в правильном направлении вверх от нижней части жира внутри брюшной полости.

Делать это вручную, держа за края нижней части жира, очень неудобно. Если же отделять почечный жир от туши повторяющимися движениями вверх, тело оператора испытывает большие нагрузки.

В настоящее время доступны полуавтоматические решения. Тем не менее они обычно требуют дополнительной операции предварительного разрезания, чтобы инструмент для отделения смог точно захватить почечный жир. Это также может привести к повреждению внутренней части брюшной полости и грудной клетки.

## РОБОТ — РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Новое роботизированное решение M-Line для удаления почечного жира (MLR) позволяет исключить этапы ручной обработки и необходимость предварительного разрезания. При этом отпадает необходимость в ручном обжиге или соскабливании концевой части жира, а также необходимость в защите диафрагмы от повреждений. В процессе удаления почечного жира даже почечные потроха могут оставаться внутри туши, если это необходимо для процессов заказчика.

Система производит удаление на основании точного трехмерного сканирования брюшной части каждой полутуши. Над каждой тушей совместно работают два независимых робота, соответственно удаляя почечный жир из левой и правой частей туши.

## ПОДВЕСНОЙ МОНТАЖ

В линейке устройств для удаления почечного жира M-Line появилась новинка — подвесная версия робота. Подвесная конструкция позволяет упростить работы по поддержанию чистоты и оставляет свободным пол, площадь которого может использоваться для установки контейнеров Dolav или логистических конвейеров.

Производительность устройств для удаления почечного жира M-Line составляет 650 туш в час.



# Предотвращение загрязнения ЧИСТОГО МЯСА

Вырезание прямой кишки (высверливание ануса) — сложный процесс на линии разделки, требующий большой точности и концентрации во избежание потенциального загрязнения чистого мяса.

Риск загрязнения мяса содержимым прямой кишки делает ее удаление крайне ответственным процессом. Однако эта работа требует определенного опыта. Необходимо правильно расположить инструмент в области прямой кишки и предотвратить перфорацию и повреждение.

Но даже лучшие специалисты не могут сохранять концентрацию в течение многих часов, что приводит к неточности и загрязнению мяса.

Поэтому компанией Marel было разработано роботизированное устройство для удаления прямой кишки, исключающее необходимость выполнения данной точной операции людьми. Новое устройство M-Line для удаления прямой кишки (MBR) сканирует свиную тушу и определяет,

принадлежит ли она самке или самцу. На основании этой идентификации робот выполняет операцию по удалению прямой кишки тем или иными способами.

## ДВА МЕТОДА УДАЛЕНИЯ

Если туша принадлежит самке, робот подходит к прямой кишке с передней части туши, удаляет кишку и помещает ее в белую зону упаковки органов. Это значительно снижает риск загрязнения чистого мяса.

Если отсканированная туша принадлежит самцу, робот подходит к прямой кишке таким же образом, но оставляет ее в канале для прямой кишки.

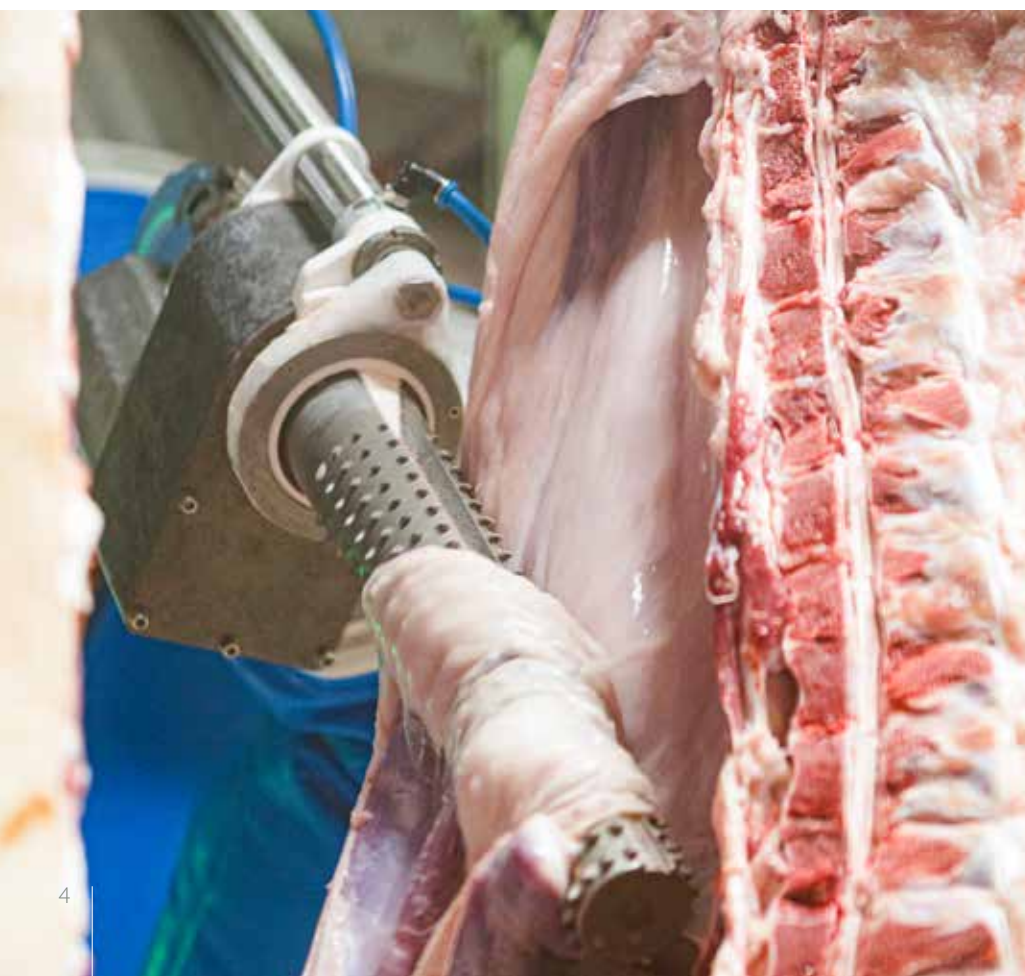
## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Поскольку процесс удаления прямой кишки происходит в производственной зоне перед

проверкой на чистоту, необходимо стерилизовать инструменты после каждой операции. Это означает, что оператор должен стерилизовать устройство для удаления прямой кишки в горячей воде после каждой процедуры удаления.

При использовании устройства для удаления прямой кишки M-Line эта операция стерилизации становится автоматической. Робот оснащен запатентованным инструментом Marel под названием Twin Tool. Этот инструмент работает со шкафом, в котором устройство для удаления прямой кишки стерилизуется во время работы со вторым инструментом.

**ЗАЙДИТЕ НА:**  
[marel.com/m-line](http://marel.com/m-line)





“Few companies offer this type of slaughter technology, which guarantees the slaughter of 540 pigs per hour. That’s why we consider Marel and Sulmaq as strategic partners for our business”.

– Christian Klauck, Engineering Manager at Aurora Alimentos

## В сотрудничестве с крупнейшим производителем свинины в Бразилии

15 октября 2019 года, чтобы отпраздновать 50 лет со дня своего основания, компания Aurora Alimentos открыла крупнейший завод по переработке свинины в Шапеко (штат Санта-Катарина), Бразилия. Открытие стало кульминацией нескольких лет стратегического планирования и усилий по увеличению производительности забоя свиней. Цель Aurora Alimentos — достичь забоя 25 000 голов свиней в час в 2025 году. Благодаря новому перерабатывающему заводу Frigorífico Aurora Charescó (FACH1) этой цели, по всей видимости, удастся добиться на четыре года раньше плана.



Кристиан Клаук, технический директор Aurora Alimentos, сказал, что основным достижением прогнозируемого роста стало бесценное партнерство Marel и Sulmaq в рамках их проекта по оптимизации и модернизации линий забоя, разделки и обвалки на

предприятии Frigorífico Aurora Charescó (FACH1).

«Немногие компании предлагают такую технологию, которая гарантирует забой 540 свиней в час», — отмечает Клаук.

◀ Кристиан Клаук, технический директор, Aurora Alimentos.



### УСТОЙЧИВОЕ РАСШИРЕНИЕ

При стратегическом корпоративном планировании по увеличению забоя свиней кооператив начал с изучения состояния существующих заводов в поисках методов роста производительности.

По словам Антониу Ванзуит Жуниора, руководителя Frigorífico Aurora Charescó (FACH1), они быстро поняли,

что FACH1 станет наиболее подходящим для развертывания предприятием. Возможности для устойчивого расширения и капитальной переработки системы очистки сточных вод были превосходными. Однако решающим фактором стало то, что расширение могло быть осуществлено без ущерба для производственного потока. «С новым заводом мы можем

удовлетворить более высокий спрос как на внешнем, так и на внутреннем рынках», — подчеркивает Антониу Ванзуит Жуниор. Завод в Шапеко направляет 55% своей продукции переработки свинины на зарубежные рынки.

### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Одним из основных моментов проекта Frigorífico Aurora Charescó (FACH1) стала

### О КОМПАНИИ AURORA ALIMENTOS

Aurora Alimentos — центральный кооператив с 11 другими дочерними кооперативами, который занимается производством сырья (по строгим стандартам качества) и прямым общением с фермерами.

В связи с расширением завода в Aurora Alimentos в настоящее время работают 30 000 сотрудников, из которых 4000 — на FACH1. После выхода на полную мощность во второй половине 2020 года численность сотрудников на предприятии достигнет 5500 человек.







Антониу Ванзуит Жуниор,  
руководитель Frigorífico  
Aurora Charpeó

система группового оглушения с CO<sub>2</sub>, которая значительно снижает стресс у свиней. Кроме того, внедрение системы оглушения с CO<sub>2</sub> значительно улучшило качество мяса.

Другой системой, реализованной в процессе забоя, стала машина для удаления щетины, использующая биогаз. Именно благодаря ей удалось снизить выбросы парниковых газов.

Автоматизированные камеры охлаждения туш с использованием технологий Marel/Sulmaq позволяют классифицировать и отправлять туши на обвалку в соответствии с требуемыми параметрами переработки. Помимо этого, автоматизация позволяет отказаться от работы операторов в условиях низких температур.

#### РАНЬШЕ СРОКА

Проект по расширению завода в Шапеко начался за три года до его открытия в 2019 году, а к самим работам приступили за 16 месяцев

до этого.

К концу 2019 года забой на заводе составлял около 7500 свиней в день. Завод планирует выйти на полную мощность 10 527 свиней в день в первой половине 2020 года. На этом этапе многопрофильная корпорация Aurora Alimentos планирует забивать 25 000 свиней в день.

Среди всех предприятий по переработке свинины Aurora завод FACH1 обладает наибольшим числом сертификатов. Это также единственный бразильский мясоперерабатывающий завод, который экспортирует свежую свинину в США. Соответствуя самым строгим требованиям, завод может экспортировать свою продукцию почти в 20 стран, включая Китай, Гонконг, Японию, Южную Корею и Чили.



Среда внутри перерабатывающих заводов может оказаться сложной для оборудования. Вода, постоянная влажность, высокие и низкие температуры могут повредить чувствительную электронику и повлиять на ее точность. По этой причине исландская бойня Sláturfélag Suðurlands всегда учитывает долговечность и надежность при инвестировании в новое оборудование.

Весы в Sláturfélag Suðurlands эксплуатируются от восьми до десяти часов в день, и даже больше при

## Долговечность и надежность



сезонных колебаниях производства. Гигиенический дизайн означает, что весы можно быстро вымыть и продезинфицировать для быстрой смены продукта.

По словам Анны Рунольфсдоттир, руководителя отдела продукции в Sláturfélag Suðurlands, инвестирование в весы Marel стало правильным выбором. Они не только приобретают продукт премиум-класса, но и покупают «местное». Анна говорит: «Хотя есть и более дешевые варианты, мы выбрали весы Marel за их долговечность и обслуживание. Мы уже сотрудничали с Marel в прошлом, поэтому я знаю, чтобы мы можем рассчитывать на их сеть обслуживания в самых сложных ситуациях. Долговечность и обслуживание — два фактора, оправдывающие их стоимость».

На заводе Selfoss установлено около 30–40 весов Marel в разных конфигурациях. В заводских цехах распространены весы M1100 и напольные весы.

#### ГИБКОСТЬ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

Самые суровые условия в Sláturfélag Suðurlands наблюдаются в цехе посола. Анна говорит: «В нашем цеху посола

используется двое весов Marel. Другое оборудование в таких цехах буквально «плавится», но наши весы Marel после более чем 20 лет эксплуатации выглядят как новые».

Из-за невероятной долговечности весов Marel общая стоимость владения весьма привлекательна. Анна Рунольфсдоттир с удовольствием подчеркивает: «Мы не только получили надежные весы, но благодаря более долгому сроку службы продукции Marel мы снизили масштабы утилизации и замены оборудования. Это благоприятно сказывается на экологии и нашей прибыли».

Innova Food Processing Software от Marel объединяет обширную сеть весов компании. Innova помогает Sláturfélag Suðurlands контролировать все количественные показатели на производстве и регистрирует данные об использовании продуктов. Появление интегрированной системы с четким обзором всего производства и обработки заказов стало переломным моментом для компании. В ближайшее время компания планирует внедрить рецептурную систему Innova и улучшить отслеживаемость всех своих продуктов с помощью Innova.



#### SLÁTURFÉLAG SUÐURLANDS

Sláturfélag Suðurlands — крупнейшая бойня в Исландии, где ежегодно на предприятии в городе Сельфосс перерабатывается около 20% животных страны. Сотрудничество Marel и Sláturfélag Suðurlands длится десятилетиями.

Мясные продукты компании являются основой исландских блюд с 1907 года. Компания Sláturfélag Suðurlands наиболее известна своими хот-догами. Sláturfélag Suðurlands также продает стейки, hangikjöt (копченую баранину), мясные топпинги, ветчину и готовые блюда.



# Следующий уровень КОНТРОЛЯ И ОТСЛЕЖИВАЕМОСТИ процесса забоя свиней

управляет процессом убоя свиней с момента поступления живых животных в помещение для охлаждения туш. Благодаря такому подходу можно контролировать технологический процесс, управлять им и совершенствовать в режиме реального времени. Это решение также обеспечивает полную прослеживаемость и поддерживает реализацию всех процедур контроля качества.

## СБОР ДАННЫХ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Автоматизированный сбор данных становится все более важной частью переработки пищевых продуктов. Информационная система забоя Innova собирает данные в режиме реального времени и преобразует их в отчеты и выводит на информационные панели для принятия обоснованных решений: быстро и точно. Кроме того, она дает полный и понятный обзор всего основного технологического процесса. Система собирает и регистрирует

жизненно важную информацию, такую как количество единиц забитого скота, вес, информация о выборке, результаты осмотра ветеринаром и выход продукта. Такие данные не только ускоряют принятие решений для повышения эффективности планирования и производительности, но и обеспечивают полную отслеживаемость животных в процессе первичной переработки.

Операторы могут вводить информацию с помощью сканера или

сенсорного экрана на терминалах, расположенных в ключевых точках процесса забоя, включая приемку живых животных.

Экраны удобны в использовании, интуитивно понятны и полностью настраиваемы, чтобы учитывать индивидуальные требования, например, конкретные данные, требуемые ветеринарными надзорными органами.

Станции взвешивания могут быть установлены в разных местах на линии

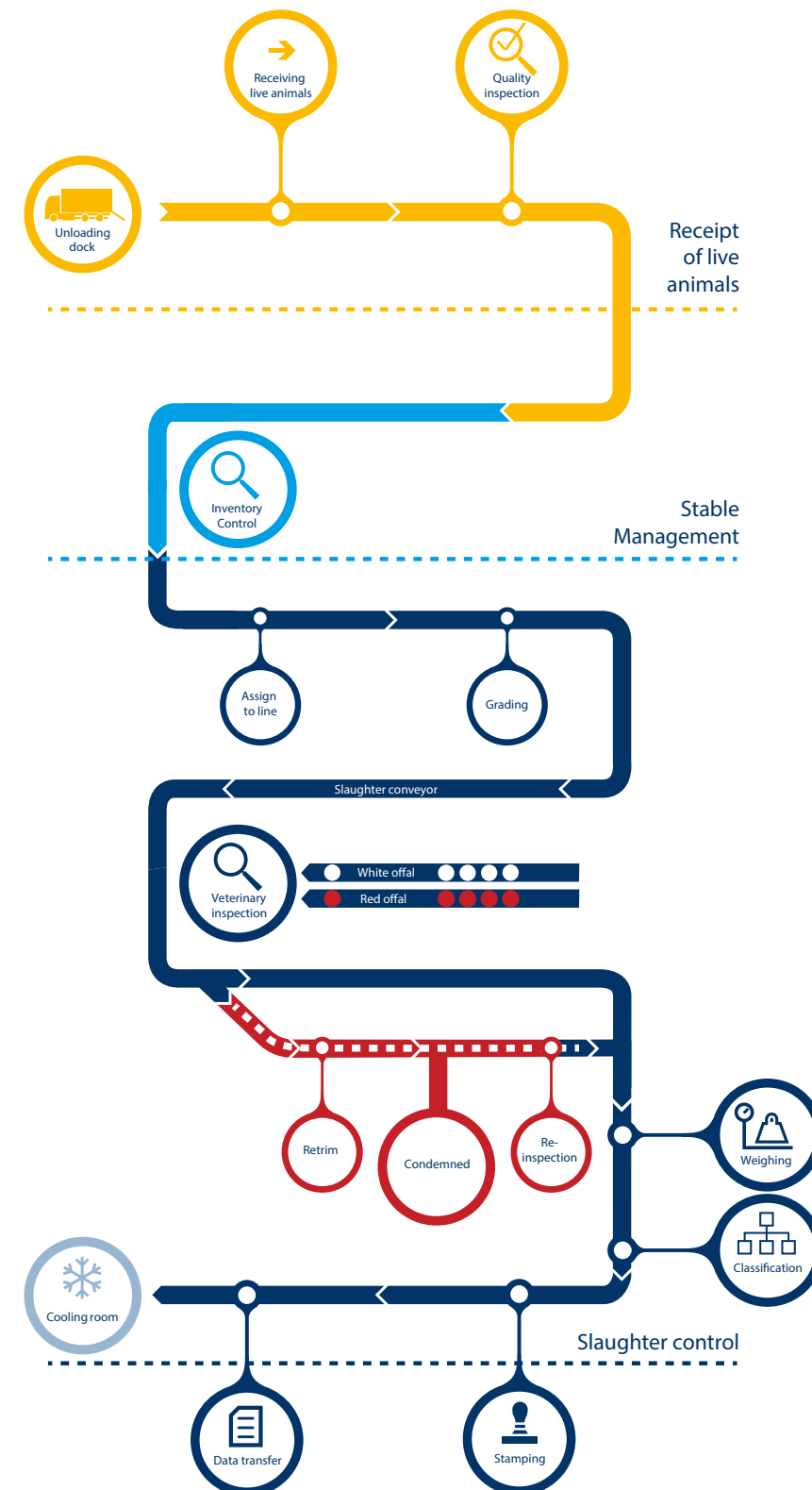
**Удобный сенсорный экран для результатов ветеринарного осмотра**

Осмотр туш 1	Осмотр туш 2	Операции
<p>корень &gt; Осмотр туш 1</p> <p>Количество единиц забитого скота: 706 Код каретки: 42168 Код шага: 171 Регул. веса: +0,00 кг</p> <p>Навоз</p>	<p>Количество единиц забитого скота: 705 Код каретки: 42167 Код шага: 170 Регул. веса: +1,00 кг</p> <p>Абсцесс, ветчина: +1,00 кг Укус хвоста Ноготь</p>	<p>Количество единиц забитого скота: 704 Код каретки: 42166 Код шага: 169 Регул. веса: +0,00 кг</p> <p>Запах хряка</p>
<p>Количество единиц забитого скота: 703 Код каретки: 42165 Код шага: 168 Регул. веса: +0,00 кг</p>	<p>Навоз</p> <p>Ноготь</p> <p>Повреждение пушка</p> <p>Укус хвоста</p> <p>Хряк</p> <p>Ручная масса</p> <p>Жель</p> <p>Неправильная рубка</p> <p>Открытое повреждение пушка</p> <p>Абсцесс хвоста</p> <p>Боров</p> <p>+0,5</p> <p>+1,0</p> <p>+2,0</p> <p>Щетина</p> <p>Неправильная рубка</p> <p>Серьезное повреждение пушка</p> <p>Абсцесс, ветчина</p> <p>Подсвинок</p> <p>Запах хряка</p> <p>На повторную проверку</p> <p>Сброс</p>	

забоя, чтобы регистрировать вес животных или назначать вес побочных продуктов животным или партиям убоя.

## ПОЛНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ

С момента приемки живых животных информационная система забоя регистрирует их в соответствии с заказом на поставку и собирает данные о первоначальном осмотре. Именно в этот момент начинается цепочка отслеживания. По необходимости в систему можно добавить взвешивание грузовиков и контроль качества.



Во время размещения животных в стойле оператор назначает их по загонам или дорожкам. Затем система соединяет загоны с плановым процессом забоя. Собранная системой

информация не только обеспечивает инвентаризацию живых животных в реальном времени, но и улучшает самочувствие животных, регистрируя как скорость заполнения каждого

загона, так и общее время в стойле.

После размещения в стойле животные отправляются в процесс забоя, состоящий из оглушения, забоя, обескровливания, ошпаривания и удаления щетины, и затем на чистую линию забоя. Здесь система назначает животных отдельным крюкам и упорядочивает их по номеру забоя. При таком подходе все собранные данные могут быть связаны с отдельными тушами на протяжении всего процесса забоя.

Во время сортировки соотношение жира и нежирного мяса регистрируется для каждой туши. После этого ветеринарная инспекция фиксирует имеющиеся дефекты и дает замечания по качеству. Затем система использует эту информацию для отправки туши (при необходимости) на повторную срезку, повторную проверку или в отбраковку. В то же время терминалы предоставляют операторам важную информацию, например, о том, где обрезать дефектную тушу.

На основе данных, собранных во время основного технологического процесса, система может автоматически присвоить каждой туше класс сортировки, используя модуль матрицы классификации. Туши с определенным классом имеют сходные характеристики, позволяющие хранить их вместе на определенных рельсовых направляющих в холодильной камере для оптимального выполнения заказа.

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

Данные, которые система собирает и регистрирует, используются для создания информационных панелей и отчетов с ценной информацией о производстве и качестве. Эта информация используется для множества функций в рамках всей организации и может помочь различным заинтересованным сторонам по-разному управлять забоем и совершенствовать его. Она также играет важную роль в оценке поставщиков.



**ДЕТАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Используя данные, собранные по каждой туше, система создает точный обзор обрабатываемой продукции. За счет уровня детализации отдел планирования получает четкий обзор того, какое сырье доступно для следующей стадии переработки. Благодаря такому решению можно получить максимальную ценность из разных частей туши и точно планировать выполнение заказа.

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Система регистрирует всю информацию, требуемую законодательством, поставщиками и клиентами. Она также может подготавливать необходимую юридическую документацию. За счет этого можно отказаться от проверок вручную и свести к минимуму риск человеческой ошибки. Кроме того, данные собираются в режиме реального времени, за счет чего можно принимать быстрые и правильные меры, если производственные показатели начинают отклоняться от требуемых.

**УЛУЧШЕННАЯ ОТСЛЕЖИВАЕМОСТЬ**

В пищевой промышленности наблюдается растущая тенденция и общая потребность в большей отслеживаемости. Информационная система забоя играет важную роль в предоставлении данных для достижения этой цели. Система проводит проверки качества и

собирает нужные данные, чтобы каждый конечный продукт можно было отследить до конкретного животного. Плюсы не только в том, что потребители могут высказать свое мнение, но и в том, что производители пищевых продуктов могут быстро и точно среагировать, чтобы уменьшить масштаб отзывов. Кроме того, такая система помогает переработчикам, использующим линии разного качества, отделить такие линии друг от друга.

**ПОЛНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ**

Информационная система забоя Innova является полностью интегрированной частью программного обеспечения Innova для пищевой промышленности и может подключаться к другим модулям Innova для дополнительного контроля за счет вторичной переработки и многого другого. Она также может подключаться к ERP и другим сторонним системам и синхронизироваться с ними.

**ПЕРЕХОД НА СЛЕДУЮЩИЙ УРОВЕНЬ**

Принимая во внимание тенденцию к автоматизации, цифровой трансформации и безопасности продуктов питания в области пищевой промышленности, информационная система забоя Innova — это ключевой инструмент управления, с помощью которого вы сможете поднять свой бизнес на новый уровень.

**ЗАЙДИТЕ НА:**  
[marel.com/innova](http://marel.com/innova)

Информационная система забоя Innova поддерживает множество функций



«Благодаря надежному многоголовочному дозатору мы можем стабильно выполнять ежедневные задачи по плану».

- Рикардо Валенсуэла, Prodea SA, Чили

# Более высокая производительность и точность фасовки

Чилийская перерабатывающая компания Prodea S.A. на своем новом заводе в Сантьяго сократила количество рабочих в смене с 15 до 5 человек, установив дополнительный многоголовочный дозатор Marel на свою линию резки в виде кубиков.

Проектируя новый завод по переработке замороженных продуктов, специалисты Prodea решили создать специальную зону для автоматизации процесса нарезания на кубики, фасовки и упаковки замороженного мяса.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ**

Чтобы стабильно получать порции с фиксированным весом, с минимальной навеской и максимально возможным выходом продукции, компания Prodea обратилась к Marel, чтобы приобрести многоголовочный дозатор IQF.

«Нам было важно удовлетворить потребности рынка, уделив внимание всем этапам нашего производства», —

рассказывает Рикардо Валенсуэла, производственный директор Prodea. — «Мы стремимся поставлять продукцию высочайшего качества в любую точку Чили. Сегодня мы — ведущий поставщик институциональных продуктов в регионе».

Многоголовочный дозатор IQF предназначен для работы в жестких условиях низких температур и высокой влажности, характерных для переработки замороженных продуктов.

«До установки многоголовочного дозатора IQF мы дозировали продукт вручную, что занимало много времени у оператора, особенно при работе с

небольшими порциями по 250 и 500 грамм. Благодаря новому оборудованию мы начали выполнять заказы невероятно быстро и в то же время минимизировали навеску», — говорит Валенсуэла. В настоящее время Prodea поставляет примерно 200 тонн мяса в кубиках ежемесячно, которое реализуется в основном для институциональных клиентов, таких как предприятия общественного питания.

**ТОЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ**

Валенсуэла считает, что основным преимуществом их нового многоголовочного дозатора IQF — более высокая производительность и точность дозирования. «Благодаря многоголовочному дозатору Multihead

мы стабильно добиваемся ежедневных производственных целей, причем быстрее и при меньших трудозатратах». Еще одна особенность оборудования, которую Валенсуэла считает положительным фактором, — это надежность и, как следствие, низкая стоимость обслуживания. «Мы выполняем планы профилактического технического обслуживания согласно инструкциям сервисного отдела Marel. Мы полностью уверены, что оборудование будет и впредь служить нам с эффективностью, необходимой для долгосрочных потребностей нашего бизнеса», — говорит Валенсуэла.

**О КОМПАНИИ PRODEA**

Компания Prodea S.A. расположена в Сантьяго, Чили, в ней работает 270 сотрудников. Основное внимание компания уделяет организации общественного питания, промышленным клиентам и большинству кафе Национального совета школьной помощи и образования (JUNAEB). Компания предоставляет ежедневный завтрак для 2 100 000 детей.

Prodea занимается переработкой и поставками продуктов из говядины, свинины и птицы. Компания предлагает цельные, нарезанные ломтиками, порционные, свежие и замороженные нарезки, а также полуфабрикаты.





«Благодаря этой новой установке по обвязке мы работаем на 20 процентов быстрее, в зависимости от размера продукта. У нас также повысилась эффективность контроля веса отдельных колбас и снизились навески».

— Ноа Хаскелл, начальник производства, Square-H Brands

## Square-H Brands: Пожиная плоды работы новой установки Frank-A-Matic Linker

Frank-A-Matic Linker — отличная инвестиция для компании Square H-Brands в Калифорнии. Эта установка улучшила производственный процесс этой компании, что, в свою очередь, способствовало росту их бизнеса. Причем настолько, что в течение года они вложили средства в покупку второй машины.

Семейная компания Square-H Brands существует уже более 85 лет. На своем производственном предприятии в Верноне, штат Калифорния, они производят широкий ассортимент хот-догов и колбас, а также солонину и другие мясные деликатесы.

### АКТУАЛЬНАЯ ИННОВАЦИЯ

Начальник производства Ноа Хаскелл работает в компании более 20 лет. Когда компания Marel обратилась к нему с предложением запустить на заводе первую установку по обвязке колбасных изделий Frank-A-Matic

нового поколения и помочь в дальнейшей разработке новой машины, он с воодушевлением согласился принять участие в таком развитии.

«Нам всегда интересны новые машины и инновации на рынке. Поэтому, когда мы впервые увидели новую установку по обвязке колбасных изделий Frank-A-Matic Linker от Marel, мы с радостью отметили, что отрасль движется вперед. Мы сразу же захотели запустить первую установку Frank-A-Matic Linker нового поколения

и организовать тесное сотрудничество для дальнейшего развития машины», — рассказывает Хаскелл.

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Хаскелл объясняет, что после эксплуатации новой установки по обвязке колбасных изделий Frank-A-Matic Linker в течение некоторого времени сразу стали очевидны улучшения в производственном процессе. «Благодаря этой новой установке по обвязке мы смогли работать на 20 процентов быстрее, в зависимости от размера продукта.



У нас также повысилась эффективность контроля веса отдельных колбас и снизились навески». Компания также отметила более быструю и точную смену продуктов, что важно при ежедневном производстве большого количества разной продукции. Хаскелл продолжает: «Наш широкий ассортимент продукции включает более 40 различных видов колбас для клиентов в сфере розничной торговли и общественного питания. У наших колбас разные длина, диаметр, они производятся из различных мясных смесей. Возможность быстрой и простой смены производимой

продукции дает нам огромное преимущество».

### РОСТ БЛАГОДАРЯ ПАРТНЕРСТВУ

Над созданием новой установки Frank-A-Matic Linker работало множество специалистов Marel. Хаскелл встречался со многими участниками рабочей группы и всегда чувствовал их неутомимое стремление сделать продукт успешным. «На протяжении всего этого проекта компания Marel была идеальным

партнером. Мы часто общались с отделами продаж и обслуживания, и всякий раз, когда мы хотели попробовать что-то новое, компания Marel всегда была рада нам помочь. Ее специалисты предоставили превосходное обучение и первоклассную поддержку на объекте», — объясняет Хаскелл.

**ЗАЙДИТЕ НА:**  
[marel.com/frankamatic](http://marel.com/frankamatic)



### ОТЛИЧНАЯ ИНВЕСТИЦИЯ

После года эксплуатации новой установки Frank-A-Matic Linker компания Square-H Brands решила приобрести вторую установку для своего производственного объекта. «После первого года эксплуатации мы пришли к однозначному выводу, что установка Frank-A-Matic Linker стала отличной инвестицией для нашей компании и действительно поддержала рост нашего бизнеса. Без этой установки по обвязке нам бы это не удалось», — заключает Хаскелл.



Маркос Манзо из Marel (слева) и Ноа Хаскелл, начальник производства, Square H-Brands.



## Последние тенденции в производстве бургеров

Рынок бургеров меняется. И меняется быстро. Наблюдается растущий спрос на различные типы и текстуры бургеров. Это открывает огромные возможности для переработчиков мяса.

Если вы хотите воспользоваться возможностями на рынке бургеров, вам нужно чем-то отличаться от конкурентов. Чтобы добиться успеха, у вас должна быть гибкая система переработки в плане текстуры, формы и объема. При этом ключевая особенность — уметь готовить уникальные бургеры высокого качества.

### РОСТ ПОПУЛЯРНОСТИ БУРГЕРОВ

С момента появления гамбургера в начале 1900-х годов рынок бургеров сильно изменился. В 1970-х годах популярность бургеров быстро росла в результате увеличения спроса на продукты быстрого приготовления, роста популярности фаст-фуда и автоматизации производственного процесса.

В последние два десятилетия стремление к качеству, вкусу и индивидуализации привело к появлению премиального бургера. Вследствие своей популярности сети быстрого питания, кафе, дорогие рестораны и магазины розничной торговли начали добавлять похожие друг на друга высококачественные гамбургеры в свое меню и ассортимент продукции.

Независимо от вида бургера есть два ключевых фактора, влияющих на взаимодействие с потребителями. Они одинаково важны при производстве бургера.

### ЗНАЧИМОСТЬ ВНЕШНЕГО ВИДА

Внешний вид бургера как в сыром, так и в приготовленном состоянии, сильно

влияет на процесс принятия решения покупателем и очень важен для общей удовлетворенности потребителя. Как правило, у бургеров круглая или овальная форма, однако у некоторых прямые, острые края, а у других более простая, грубоватая, объемная форма. Выбор формы зависит только от личных предпочтений человека.

После приготовления бургер должен выглядеть так же привлекательно, при этом важно, чтобы его размер остался прежним. Приготовление бургера приведет к сокращению коллагеновых волокон, однако можно свести визуальную усадку к минимуму, контролируя ориентацию коллагеновых волокон во время переработки и располагая их вертикально. По мере приготовления бургера уменьшится

## Изменение потребительского спроса открывает новые возможности



**БУРГЕР МЯСНИКА**  
Переплетенные волокна



**БУРГЕР ПО-ДОМАШНЕМУ**  
Тонкие вертикальные волокна



**НЕЖНЫЙ СВЕЖИЙ БУРГЕР**  
Толстые вертикальные волокна



**СТАНДАРТНЫЙ БУРГЕР**  
Неупорядоченная ориентация волокон

высота, а не диаметр. То есть на вид размер останется одинаковым до и после приготовления, что позитивно скажется на восприятии потребителем.

### ТЕКСТУРА ОПРЕДЕЛЯЕТ ВКУС

Внешний вид — это не единственная характеристика бургера. Текстура также играет важную роль и сильно влияет на вкусовые ощущения потребителя.

Текстура определяется размером измельчения мяса и ориентацией мясных белков, а главное — коллагеновых волокон. Контролируя направление волокон, можно добиться определенной текстуры. Размер и ориентация волокон обеспечивают разное содержание воздуха в бургере для получения различных степеней

сочности. Увеличение размера волокон также дает больший кусок при откусывании, улучшая ощущения во рту и создавая более мясистую текстуру.

### ОСНОВНЫЕ ВИДЫ БУРГЕРОВ

У каждого вида бургеров свои особенности для удовлетворения различных предпочтений потребителей и свой целевой рынок.

Сиазиг Пиньейру, специалист по продукции в Marel, объясняет: «На протяжении многих лет мы видели разные поколения гамбургеров. Каждый из них дает потребителю особые ощущения во время еды. Сегодня у нас есть стандартный бургер, который обычно прессуется и не имеет четкой ориентации волокон. Затем

следуют бургеры по-домашнему и нежные свежие бургеры, в которых волокна ориентированы вертикально. А затем появился бургер мясника, где волокна переплетены».

Независимо от объема или вида бургера мы всегда подберем решение с учетом ваших потребностей. Наши технологические линии для бургеров масштабируемы, так что вы можете начать с малого и в любое время расширить свой бизнес, чтобы справиться с увеличением объемов или спросом на новые продукты.

**ЗАЙДИТЕ НА:**  
[marel.com/Burgers](http://marel.com/Burgers)

## КАКОЙ ВАШ СТИЛЬ?



### СТАНДАРТНЫЙ БУРГЕР

В этом виде бургеров используется мясная масса с беспорядочной ориентацией волокон, полученная в результате измельчения или перемешивания. Для такой мясной массы рекомендуется отказаться от формования под высоким давлением, иначе возможны искажение формы и потеря сырья. Вместо этого ее следует аккуратно разделять на порции в форме и не использовать какие-либо дополнительные методики ориентации волокон.



### НЕЖНЫЙ СВЕЖИЙ БУРГЕР

Нежный свежий бургер характеризуется особым вкусом и мясной текстурой, которая создается за счет вертикальной ориентации волокон. При откусывании нежного свежего бургера отдельные вертикальные волокна отрываются во рту и не приходится пережевывать волокна. Дополнительным преимуществом вертикальной ориентации волокон является то, что большая часть усадки происходит не по диаметру, а по высоте.



### БУРГЕР ПО-ДОМАШНЕМУ

Когда требуется более удобное откусывание, используется та же ориентация волокон, что и у нежного свежего бургера, однако размер вертикальной структуры мяса уменьшается и создаются более тонкие вертикальные волокна. Такие меньшие по размеру волокна также ограничивают визуальную усадку.



### БУРГЕР МЯСНИКА

Альтернативная ориентация волокон — стиль мясника или текстура «волосы ангела», где волокна переплетены. При такой текстуре внутри бургера остается некоторое количество воздуха, что увеличивает сочность и сокращает время приготовления. Кроме того, она придает бургеру уникальную «деревенскую» текстуру и внешний вид.



# Забота об окружающей среде

Устойчивое развитие и защита окружающей среды входят в систему коммерческих ценностей Aurora Alimentos. Поэтому в 2019 году компания Frigorífico Aurora Chapesó (FACH1) решила установить систему очистки воды Marel на свиной скотобойне.

«Во время расширения бойни в Шапеко мы искали поставщика решения для очистки сточных вод, который смог бы предложить систему с учетом наших планов роста. Нас заинтересовало решение Marel, и мы сразу поняли, что его производительность намного превосходит существующую систему», — рассказывает Лусиана Фрассетто де Кампос Бреда, инженер санитарных систем в Aurora Alimentos.

Правильная очистка сточных вод представляет собой растущую проблему среди компаний в мясopерерабатывающей отрасли. Это связано с тем, что для забоя свиней

требуется большое количество воды, которая затем должна быть куда-то отведена. Сточные воды содержат кровь, жир, экскременты, фрагменты тканей и другие органические вещества, которые, если их сбрасывать без очистки в окружающую среду, будут загрязнять поверхностные и подземные воды.

До нового проекта в Шапеко компания Aurora Alimentos использовала аэрированную систему отстойников для очистки сточных вод. Однако уже нужно было думать об альтернативном варианте с возможностью оптимизации земельного участка, предназначенного для очистки воды.

Кроме того, компания Aurora Alimentos должна была соблюдать экологические требования: обязательным условием для сброса очищенной воды обратно в реку было удаление азота. «На самом деле нам нужна была система меньшего размера, с большей эффективностью и более широкими возможностями контроля на всех этапах», — объясняет Лусиана Бреда.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С принятием системы Marel сточные воды из «красных» линий (кровь, масло, жиры, твердые и жидкие отходы процесса забоя) сначала очищаются в установке коагуляции, флокуляции и флотации (DAF), где удаляется жир и

другие вещества. Такая предварительно очищенная вода объединяется со стоками из «зеленых» линий (навоз, моча и жидкие отходы) и канализационной водой, а затем очищается в биологической системе.

Состав биологической системы:

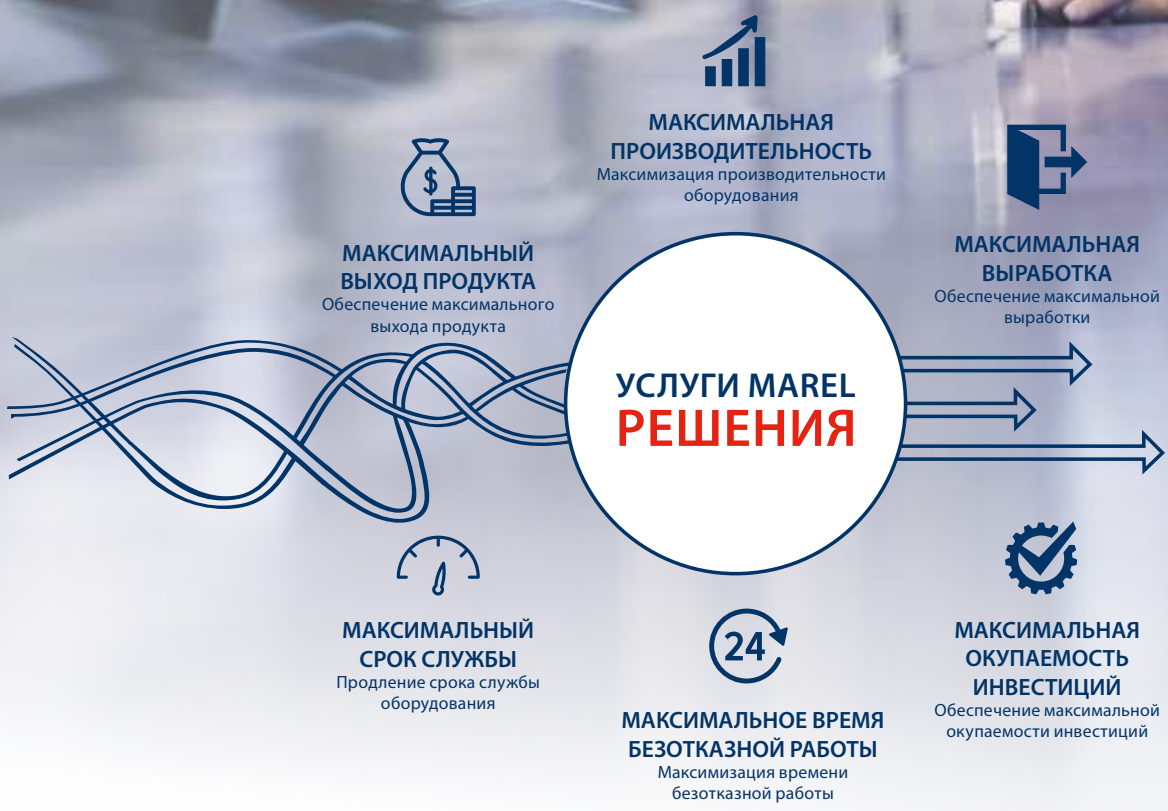
1. Бескислородная зона для более эффективного удаления азота.
2. Аэрированная зона для дальнейшего удаления азота и углерода.
3. Осветлитель для сепарации ила и воды.

После дезинфекции очищенная вода сбрасывается в окружающую среду.

«Система очистки сточных вод в Шапеко все еще новая, мы еще занимаемся ее регулировкой. Однако ожидаемые результаты уже достигнуты — это уровень аммиачного азота и устранение БПК (биохимической потребности в кислороде) и твердых веществ», — заключает Лусиана Бреда.







## Услуги для удовлетворения **ваших** **конкретных потребностей**

Сервисные решения Marel — это ряд специализированных услуг для удовлетворения конкретных потребностей клиентов. Каждое сервисное решение тщательно формируется в соответствии с приоритетами и предпочтениями клиента. Сервисные решения предлагают ряд преимуществ, обеспечивая клиентам уверенность в том, что их оборудование будет работать безотказно.

Предлагая своим клиентам оптимальные сервисные решения, мы стремимся обеспечивать соответствие предлагаемых услуг конкретными требованиями клиента, но при этом следует помнить, что доступность некоторых услуг зависит от совместимости оборудования или местоположения заказчика.

**ЗАЙДИТЕ НА:** [marel.com/service](http://marel.com/service)



В партнерстве с нашими заказчиками мы меняем способ переработки продуктов питания. Мы хотим жить в мире, в котором качественные продукты питания производятся устойчиво и по доступным ценам.