

# INSIGHT

МАЙ 2019 ГОДА

## ПЕРЕРАБОТКА РЫБЫ

### ВАШ ГИД ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ

«На мой взгляд, это  
**САМЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ**  
ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РЫБЫ  
в мире.»

В основе **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ** лежит использование данных, получаемых с производственной линии в режиме реального времени.

Мы начали осознавать, к какому объему **ДАННЫХ** получили доступ и какой **ПОТЕНЦИАЛ** имеет использование этих данных

**ЭФФЕКТИВНОЕ** применение технологий эпохи четвертой промышленной революции может принести огромную финансовую выгоду.

**marel**  
FISH

## ЦЕННОСТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ



Мировое население продолжает стремительно увеличиваться, и растущий потребительский спрос оказывает все большее давление на мировую цепочку создания стоимости морепродуктов. Мы сотрудничаем с рыбоперерабатывающими компаниями, помогая им удовлетворять этот спрос за счет создания интеллектуальных высокопроизводительных предприятий.

Благодаря стабильному развитию технологий и оборудования рыбоперерабатывающие предприятия повышают свою производительность, увеличивают доходность и добиваются соответствия более высоким требованиям к качеству и безопасности. Кроме того, повышается гибкость их реагирования на рост спроса на удобные для приготовления морепродукты и растет разнообразие производимой ими продукции.

Компания Marel готова помочь вам максимально эффективно использовать быстроразвивающиеся технологии, и в этом выпуске Insight по переработке рыбы мы описали основные принципы создания интеллектуальных предприятий. Мы понимаем, что существуют значительные различия в использовании рыбы и методах ее переработки в разных странах мира,

но есть некоторые ключевые характеристики «интеллектуального предприятия», обеспечивающие основу для более интеллектуальной переработки вне зависимости от таких факторов, как стоимость и использование ручного труда, перебои в поставках сырья и даже виды производимой продукции.

Сейчас самое время начать работу по повышению интеллектуальности вашего предприятия, и мы надеемся, что это руководство окажется полезным для вас, на каком бы этапе этого пути вы ни находились.

**СИГУРДУР ОЛАСОН**  
(SIGURDUR OLASON)  
УПРАВЛЯЮЩИЙ  
ДИРЕКТОР  
MAREL FISH

## СОДЕРЖАНИЕ

Как создать интеллектуальное предприятие 3

**Primex Norway:**  
будущее  
рыбоперерабатывающей  
промышленности 5

Технико-экономическое обоснование инвестиций в создание интеллектуального предприятия 8

**Lerøy Midt:**  
охлажденный лосось с интеллектуального предприятия 10

Как оптимизировать работу интеллектуального предприятия 14

**Trident Seafoods:**  
интеллектуальная переработка благодаря Innova 16

Выпуск новой продукции 9

13  
15

# КАК СОЗДАТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

К четвертой промышленной революции не прилагалась инструкция. Вы не можете заказать комплект для сбора интеллектуального предприятия, в который включены все необходимые инструменты. Однако существует несколько эффективных принципов, которые мы опишем на следующих страницах, рассмотрев, что такое интеллектуальное предприятие и какие шаги можно предпринять для его создания, а также обсудим свежие примеры внедрения интеллектуальных технологий переработки на реальных рыбоперерабатывающих предприятиях.

## ЧТО ТАКОЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ?

Как следует из названия, ценностью интеллектуального предприятия является осмысленный подход как к внутренним процессам, так и ко всем остальным элементам производственно-сбытовой цепочки.

Успешный бизнес можно охарактеризовать как ряд правильно принятых решений, и индустрия переработки рыбы — не исключение. Начиная с принятия решений о том, на ловле чего следует сконцентрировать работу рыболовных судов или что должны поставлять живорыбные суда, и заканчивая определением способов выполнения заказов в срок, преимущества интеллектуального предприятия очевидны — ведь если

каждое принятое решение является правильным, каждый этап работы характеризуется максимальной эффективностью и результативностью. При традиционном ведении бизнеса трудно отслеживать деятельность и точно оценивать прогресс, что затрудняет понимание того, какие из принятых вами решений оказались правильными. На интеллектуальном предприятии эта проблема решается за счет постоянного сбора и использования данных, что позволяет видеть актуальное положение дел и принимать более взвешенные решения на протяжении всего цикла переработки.

На интеллектуальном предприятии текущая ситуация описывается за счет сближения цифрового и физического

миров с помощью средств связи с источниками данных и интеллектуального оборудования, что дает вашему предприятию возможность повысить производительность, гибкость, скорость вывода продукции на рынок и конкурентоспособность.

## ДОСТИЖЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ

Благодаря эффективному применению технологий эпохи четвертой промышленной революции вы можете достичь приоритетных целей и получить огромную выгоду за счет соединения процессов принятия решений и управления производством с повседневной деятельностью.





На интеллектуальном предприятии текущая ситуация описывается за счет сближения цифрового и физического миров с помощью средств связи с источниками данных и интеллектуального оборудования.

**Увеличение производительности:** поскольку среди потребителей растет спрос на продукцию из морепродуктов для единоразового питания, как никогда важным становится обеспечение максимальной производительности предприятия, например за счет оптимизации процесса доработки рыбы. Высокая производительность интеллектуального предприятия достигается за счет увеличения количества автоматизированных процессов, а также минимизации доли ручного труда и простоев оборудования.

**Оперативность:** чтобы удовлетворять растущий спрос на более широкий ассортимент продукции и небольшие партии, вам необходимо иметь возможность быстро, легко и эффективно производить настройку производственных процессов и вносить в них изменения. На интеллектуальном предприятии должна обеспечиваться возможность внесения изменений в режиме реального времени и моментального мониторинга последствий принятых решений.

**Повышение эффективности:** физически тяжелые и повторяющиеся ручные операции и задачи могут выполняться автоматами, аппаратами с элементами искусственного интеллекта (ИИ) и роботами, что позволит повысить качество продукции и эффективность производства, улучшить условия труда и снизить трудозатраты.

**Соответствие требованиям по контролю за происхождением продуктов:** вы должны следить за

качеством сырья, получаемого от поставщиков. Взаимосвязанные программные решения позволяют осуществлять отслеживание, мониторинг и контроль сырья на всем пути его передвижения от поставщика к вам. Интеллектуальные предприятия должны быть оборудованы техническими системами для контроля и мониторинга безопасности пищевых продуктов и соблюдения нормативных требований, а также формирования соответствующей отчетности.

**Ускорение производственного процесса:** на интеллектуальном предприятии обеспечивается минимальное время переработки, что позволяет продлить срок годности, сохранить питательные свойства, обеспечить безопасность пищевых продуктов, уменьшить количество отходов и затрачиваемой энергии, а также повысить экономическую ценность продуктов.

**Оптимизация контроля качества:** системы оповещения и инструменты для быстрого распространения информации, действующие в режиме реального времени, позволяют создания добавленной стоимости и быстро идентифицировать элементы, которые требуется изъять.

**Увеличение производительности:** помимо ускорения процессов, этому также могут способствовать процессы автоматизации и оптимизации, устраняющие «узкие места», что обеспечивает повышение производительности и экономической эффективности.

**Сокращение простоев оборудования:** интеллектуальное предприятие отличает переход с техобслуживания «по факту» на профилактическое, что может значительно сократить связанные с большими издержками простои оборудования.

#### ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ПЕРЕХОД К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ ПРЕДПРИЯТИЮ ПОСТЕПЕННО

Постоянный поток технологических достижений, свойственный эпохе четвертой промышленной революции, делает переход к более интеллектуальным и гибким производственным системам постепенным, и это ключевой фактор развития интеллектуального предприятия.

Интеллектуальные предприятия должны постоянно обновляться и улучшаться. Но это не означает, что новое оборудование должно устанавливаться каждую неделю; скорее речь идет о постоянной оценке и анализе данных с целью усовершенствования технологических процессов и улучшения результатов работы.

Эволюция — это постоянное внесение маленьких изменений для достижения больших результатов.

Инвестирование в технологические возможности и повышение интеллектуальности процессов позволяют рыбоперерабатывающим предприятиям дифференцировать себя и повышать свою конкурентоспособность в условиях постоянно меняющегося рынка, а также работать более эффективно и безопасно. В дополнение к росту конкурентоспособности, эти действия повышают уровень обслуживания клиентов и конечных потребителей и практически сразу начинают приносить выгоду.

Интеллектуальное предприятие отличается постоянным развитием и стремлением к повышению гибкости, оптимизации, прозрачности, проактивности и логичности работы.

**ПОСЕТИТЕ САЙТ:** [marel.com/fish](http://marel.com/fish)

«Эта новая технология дает нам больше возможностей для обеспечения более высокого качества продукции для конечного потребителя»

— Мартин Расмуссен (Martin Rasmussen), Primex Norway

## Primex Norway: будущее рыбоперерабатывающей промышленности

Уровень автоматизации на предприятиях компании Primex Norway уникален для рыбоперерабатывающей промышленности: очень высокая скорость производства, минимальное количество ручных операций, а также использование оборудования и программного обеспечения для отслеживания и контроля безопасности продуктов.

Рыбоперерабатывающий завод Primex, расположенный в городе Мюре (север Норвегии), представляет собой новаторский комплекс площадью 5700 кв. м, на котором используется целый ряд высокоавтоматизированных аппаратов и программное обеспечение компании Marel. Предприятие расположено неподалеку от крупнейшего в регионе поставщика трески и оснащено передовым оборудованием для переработки рыбы, что позволяет компании поставлять широкий ассортимент высококачественной продукции и осуществлять обслуживание конечных потребителей. «Мы хотели построить передовое,

современное предприятие по переработке белой рыбы, и лучшего места, чем Мюре, для этого не найти», — говорит Мартин Расмуссен (Martin Rasmussen), генеральный директор компании Primex.

#### НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Не успев выйти на полную мощность, предприятие уже открыло новые возможности для Primex. «За год, прошедший с открытия производства, мы разработали множество новых продуктов», — говорит г-н Расмуссен.

«На мой взгляд, это самый современный завод в мире по

переработке рыбы», — заявляет он. Другие заводы такого же размера имеют разные уровни автоматизации. При этом Primex Norway выделяется даже среди заводов с аналогичным оборудованием и сравнимым количеством операторов. «Использование системы Flexisort выводит наши процессы по упаковке и распространению на новый уровень по сравнению с конкурентами за счет использования тонких программных настроек», — объясняет г-н Расмуссен. — Это идеальный инструмент для реального использования всего филе рыбы целиком».





**СИСТЕМА FLEXICUT**

Роботизированная система Flexicut, оборудована системой высокоточного обнаружения костей, производит удаление межмышечных костей при помощи воды под высоким давлением и порционирование рыбы в точном соответствии с требованиями заказчика. Он позволяет получать унифицированную, точно нарезанную продукцию, которая затем разделяется на различные потоки согласно параметрам, заданным в интеллектуальном программном обеспечении системы сортировки Flexisort.

Одно из главных преимуществ возросшей автоматизации процессов за счет системы Flexicut — улучшенный контроль движения продукции и предотвращение переполнения буфера, которое обеспечивается исключением ситуаций, когда количество продукции превышает возможности других процессов.

Программное обеспечение Innova позволяет руководителям Primex получать все важные данные в режиме реального времени, что дает им возможность контролировать весь производственный процесс и оптимизировать распределение поступающего сырья и производственные операции в соответствии с имеющимися заказами

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЕ**

«Конечные клиенты хотят получать унифицированную продукцию фиксированного веса, — говорит г-н Расмуссен. — Поэтому инструменты Flexicut и Flexisort нам чрезвычайно помогают, так как дают возможность максимально полно использовать филе для продукции разного веса и размера».

Максимизация использования филе имеет большое влияние на прибыль. «По сравнению с линиями ручной доработки, когда не знаешь, что делать с обрезью, это совершенно новый подход», — подытоживает он.

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ УПАКОВКА**

Primex Norway является первой в мире компанией по производству морепродуктов, на предприятии которой используется упаковочный робот Marel.

Полностью автоматическая высокоскоростная упаковка упрощает выполнение заказов и повышает его эффективность благодаря автоматической настройке процесса переработки в зависимости от того, какой вес и размер продукции наилучшим образом соответствуют требованиям заказа.

Робот является особенно ценным инструментом, поскольку на предприятии Primex Norway используется множество цепочек упаковки. «Мы можем осуществлять контроль и мониторинг количества отходов гораздо эффективнее, — объясняет г-н Расмуссен. — Кроме того, он дает нам возможность использовать рыбу по-другому за счет более единообразной упаковки по сравнению с ручными операциями».

Использование Flexicut и RoboBatcher привело к появлению новых стандартов в отрасли, но их главной ценностью является возможность объединения в интегрированное решение. Как объясняет г-н Расмуссен, его компания «выбрала оборудование Marel как лучшее комплексное решение».

 **ГИБКОСТЬ В ЭПОХУ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ**

Рыбоперерабатывающий завод Primex Norway можно назвать впечатляющим проектом по многим причинам, и не в последнюю очередь — из-за стремления компании постоянно развиваться. Ее деятельности присуща гибкость, позволяющая уверенно утверждать, что Primex Norway продолжит использовать новейшие технологии эпохи четвертой промышленной революции.

«Гибкость — это ключ к превращению в интеллектуальное предприятие», — говорит Асмунд Хага (Asmund Haga), региональный менеджер по продажам направления Marel Fish.

«В рамках соглашения о сотрудничестве компании Primex и Marel работают над формированием будущего переработки белой рыбы на заводе в Мюре и во всей отрасли».

Компания Marel занимается разработкой технологий, позволяющих повысить степень автоматизации всей цепочки создания стоимости. Скорее всего, автоматизация отрасли переработки рыбы продолжит расти в будущем, если у этого процесса вообще есть пределы.

«Я думаю, что мы будем продолжать сокращать количество операторов и увеличивать количество роботов или других более ценных решений для упаковочных линий», — соглашается г-н Расмуссен. С другой стороны, будет увеличиваться кадровая потребность в технических областях. «Акцент смещается с операторов производственных линий на более технические отделы компании, занимающиеся управлением, программным обеспечением, техническим обслуживанием и проектной работой».

**ГОНКА ЗА БУДУЩИМ**

«Когда представители компании Marel говорят о "гонке за интеллектуальным предприятием", мы не имеем в виду, что будет только один победитель,

даже среди конкурентов, — поясняет г-н Хага. — Этой фразой мы хотим объяснить, что, игнорируя новые технологии, перерабатывающие предприятия рискуют остаться позади. То есть она больше о необходимости участия в этой гонке и о том, что она уже началась».

«И чтобы не сойти с дистанции, следует внедрять новейшее оборудование Marel!» — добавляет он с улыбкой.

Компания Primex Norway подняла планку в области интеллектуальной переработки, став новым эталоном в отношении автоматизации, и г-н Расмуссен надеется, что другие компании повторят этот успех. «Я думаю, появятся платформы, позволяющие нам обсуждать различные вопросы с другими производителями, — говорит он. — Кроме того, развитие отрасли позволит поставщикам повысить свой технологический уровень».

► Более полный вариант этой истории вы можете найти на сайте [marel.com/fish](http://marel.com/fish)

**PRIMEX**  
NORWAY





# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Когда речь идет о создании или совершенствовании интеллектуального предприятия, каждая компания неизбежно столкнется со своими задачами и оперативными потребностями, а также будет иметь свои долгосрочные перспективы. Но, в конечном счете, положительные результаты обеспечиваются благодаря качественно продуманному сочетанию оборудования и сбора данных

## ОБЕСПЕЧЬТЕ ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Строительство или модернизация рыбоперерабатывающего предприятия с целью повышения интеллектуальности работы вашей компании может показаться дорогостоящим мероприятием. Нужно поработать над множеством областей: инфраструктура, программное обеспечение и сотрудники — лишь некоторые из них.

Однако долгосрочные финансовые перспективы создания интеллектуального предприятия намного превышают первоначальные

Однако долгосрочные финансовые перспективы создания интеллектуального предприятия намного превышают первоначальные потери и инвестиции.

Десятилетиями рыбоперерабатывающие предприятия использовали любые возможности для повышения производительности и снижения затрат за счет автоматизации

процессов. Поэтому многие из сложных машин, используемых предприятиями сегодня, оснащены множеством современных датчиков, способных генерировать бесценные данные и взаимодействовать со связанными с ними устройствами.

Поскольку растет необходимость учитывать в цепочках поставок беспрецедентный потребительский спрос на увеличение количества продукции и ее форматов, перерабатывающие предприятия испытывают все большую необходимость повышения своей производительности. Этого можно достичь за счет интеграции роботизированных решений, аналитического программного обеспечения и других технологий эпохи четвертой промышленной революции в работу интеллектуального предприятия.

Но в основе интеллектуальной переработки лежит получение данных с производственных линий в режиме реального времени, а также больших данных для постоянного анализа внутренних и внешних процессов. По сути, получаемые данные обеспечивают платформу для достижения восьми приоритетных

целей: высокая производительность, гибкость, снижение трудозатрат, отслеживаемость, высокая скорость производства, контроль качества, увеличение пропускной способности и сокращение простоев.

Кроме того, с помощью данных компании могут контролировать производительность, а значит, быстро реагировать на любые отклонения. Повышение эффективности при одновременном снижении затрат еще никогда не было настолько важным, как сегодня.

Очевидно, что интеллектуальный подход предоставляет рыбоперерабатывающим предприятиям значительные возможности для повышения рентабельности инвестиций. Постоянное усложнение процессов автоматизации и самоконтроля, а также способность машин анализировать и связываться друг с другом и работающими на них операторами могут привести к значительному повышению производительности, экономической эффективности и качества продукции.

## ПОЛУЧЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО КОНТРОЛЯ

Связанность всех элементов интеллектуального предприятия является одной из важнейших причин его ценности. Для получения данных, необходимых для принятия решений в режиме реального времени, все основные процессы и материалы интеллектуального предприятия должны быть взаимосвязаны, поэтому крайне важно обеспечить применение унифицированного подхода и всеобщего понимания ценности данных.

Взаимосвязанная цепочка поставок может регулироваться с учетом новой информации. При задержке улова из-за плохой погоды взаимосвязанная система может предусмотрительно адаптироваться к этим условиям и изменить производственные приоритеты.

## ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОЙ ВЗАИМОСВЯЗАННОСТИ

Кроме того, на интеллектуальном предприятии применяется профилактическое техническое обслуживание, позволяющее осуществлять сбор данных по работе оборудования и производственных линий. Программное обеспечение производит анализ данных в режиме реального времени с целью обнаружения аномалий и выполнения соответствующих корректирующих действий. Это позволяет сократить простои, повысить эффективность оборудования и снизить затраты на техническое обслуживание.

Давайте сравним такой подход с более традиционным сценарием, при котором обслуживание проводится по графику или в ответ на сбой, которого можно было избежать. В таких случаях часто случаются простои для обслуживания оборудования, работающего идеально, или для ремонта оборудования в пиковое время производства вместо более удобного времени или полного устранения необходимости ремонта.

Помимо увеличения количества незапланированных простоев и затрат на техническое обслуживание из-за сбоев в работе оборудования, страдает качество продукции. Проще говоря, традиционный подход неэффективен, и для повышения рентабельности и достижения ключевых целей переработки требуется модернизация предприятий.

Эффективное применение технологий эпохи четвертой промышленной революции может принести рыбоперерабатывающим предприятиям огромную финансовую выгоду за счет создания продуманного сочетания систем и интерфейсов.

## НЕПРЕРЫВНОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ — НЕПРЕРЫВНЫЙ ДОХОД

Инвестирование в интеллектуальные возможности позволяет рыбоперерабатывающим предприятиям дифференцировать себя на рынке в условиях высокой конкуренции за счет производства более качественной

# FLEXITRIM

## ЛИНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДОРАБОТКИ ФИЛЕ

Наша система Flexicut постоянно открывает новые горизонты для отрасли переработки рыбы, и этот год не стал исключением. Flexitrim позволяет автоматизировать и оптимизировать подачу предварительно доработанного филе в систему Flexicut.

Программное обеспечение Innova для системы FlexiTrim — это мощный инструмент, обеспечивающий индивидуальный мониторинг производительности по таким параметрам, как производительность, пропускная способность и качество. На рабочем месте каждого оператора линии Flexitrim имеется небольшой терминал, на котором отображается информация о рабочих параметрах. Среди прочего отображается филе с указанием мест, где системой Flexicut были обнаружены кости или не удаленные дефекты.

Система Flexitrim позволяет автоматизировать контроль качества, а ее расширенные возможности обратной связи предоставляют операторам информацию, необходимую для улучшения результатов доработки.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/Flexitrim](http://marel.com/Flexitrim)

продукции и обеспечения более высокого уровня обслуживания для клиентов и конечных потребителей.

Интеллектуальное рыбоперерабатывающее предприятие — это развивающееся решение, которое отличается стремлением к максимальной прибыли и постоянным ростом рентабельности инвестиций за счет использования ключевых преимуществ гибкости, оптимизации, прозрачности, проактивности и взаимосвязанности всей цепочки поставок. Поскольку интеллектуальное предприятие характеризуется гибкостью, его можно со временем модернизировать, улучшать и совершенствовать в соответствии с меняющимися потребностями и требованиями. Оно может развиваться и, следовательно, приносить пользу рыбоперерабатывающим предприятиям не только в настоящем, но и в будущем.



«Все, что доставляется на предприятие судами с живой рыбой, отгружается с предприятия в тот же день в виде целой свежей рыбы или свежего филе»

– Пол Клевен (Pål Kleven), компания Lerøy Midt

## Lerøy Midt: охлажденный лосось с интеллектуального предприятия

Предприятие компании Lerøy Midt, расположенное на острове Йёснёя (Норвегия), — один из самых современных заводов по переработке лосося в мире. В проекте участвовали несколько поставщиков, в том числе компания Marel, предоставившая свое новое оборудование, задающее новые ориентиры для всей отрасли.

В результате тесного сотрудничества с Lerøy Seafoods компания Marel спроектировала инновационное оборудование для филетирования рыбы до ее окоченения и упаковки цельного охлажденного лосося, а также решения для логистики, обеспечивающие высокую производительность расположенного на норвежском побережье завода.

Лосось разгружается на предприятие ранним утром и в тот же день покидает его в виде упаковок с филе или целой рыбой, направляясь на производственные и упаковочные заводы Lerøy, расположенные в пределах Норвегии, а также в таких странах, как Швеция, Франция, Испания и Нидерланды.

Благодаря филетированию в такой близости к месту улова компании Lerøy удается обеспечивать высокое качество продукции, экономию на транспортных расходах и снижение «углеродного следа» лосося, попадающего на тарелки потребителей.

### ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

«Предприятие рассчитано на отгрузку большого количества филе, — объясняет Пол Клевен, директор по производству компании Lerøy Midt. — Мы обладаем достаточными мощностями для производства больших объемов свежего филе, и это будет основной нашей продукцией в будущем».

В конечном итоге на филе будет сосредоточено 60–70 % всего производства компании Lerøy, но на начальном этапе, с середины 2018 года, предприятие Lerøy Midt выпускает много целой рыбы (потрошенной, обезглавленной и упакованной в короба присыпанные льдом).

Увеличение объемов производства свежего филе имеет несколько существенных преимуществ. «Мы планируем повысить качество продукции, выпускаемой нашими заводами в Европе, и снизить транспортные расходы примерно на 50 %», — поясняет Клевен.

### ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТИ ПРОЦЕССОВ ОБЕЗГЛАВЛИВАНИЯ, ФИЛЕТИРОВАНИЯ И ОБЕСШКУРИВАНИЯ

На предприятии Lerøy Midt работают пять филетировочных линий Marel, что увеличивает пропускную способность каждой линии и обеспечивает гибкость, позволяющую избежать простоев филетировочного оборудования. Оборудование Marel для обезглавливания автоматически подает обезглавленную рыбу на филетировочную машину, благодаря чему сокращается потребность в ручном труде и увеличивается скорость работы. Оборудование для обезшкуривания филе лосося, установленное на каждой филетировочной линии, снимает шкуру с филе, начиная с приголовка, что обеспечивает высокую скорость работы линии за счет отсутствия необходимости поворота филе на входе в устройство.

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ОТКРЫТИЯ НОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Строительство нового современного объекта было в планах Lerøy в течение нескольких лет, но именно в 2016 году звезды сошлись: были найдены хорошее местоположение, правильное время и нужные партнеры, включая Marel. Целями компании при открытии нового предприятия были увеличение мощности, получение лосося от собственных поставщиков, повышение объемов производства филе и ремонт зданий (или их строительство с нуля). Вместо модернизации существующего предприятия было решено построить новое на острове Йёснёя. Это давало им возможность планировать все наилучшим образом и оптимизировать производство от получения до отправки, а также обеспечивало увеличение производительности примерно на 50 %.

Предприятие Lerøy Midt оснащено большим количеством новейшего, установленного впервые оборудования от нескольких поставщиков, что означало необходимость внесения корректировок в процессе работы. Однако строительство нового объекта прошло гладко, и производственная деятельность была запущена по графику. «Мы начали строительство в

октябре 2016 года, и через 20 месяцев на производственные линии была отправлена первая рыба», — рассказывает Клевен. Вскоре последовал запуск филетировочных линий, и в течение шести месяцев объемы производства достигли 45 000 рыб за смену. «Мы растем и расширяемся вместе с опытом наших сотрудников, а также благодаря совершенствованию и оптимизации линий усилиями поставщиков».

### НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ОБЛАСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Новое оборудование компании Marel, имеющееся на заводе, включает в себя сканеры контроля качества, установленные на филетировочных линиях. Эти системы производят сканирование филе как до, так и после удаления шкуры, что позволяет проверить обе стороны на наличие дефектов и цветовых отклонений. ▶

### СКАНИРОВАНИЕ В РАМКАХ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

После филетирования каждое филе проходит через сканер контроля качества для определения цвета, выявления пятен меланина и крови, дефектов обрезки, например остатков мембран и костей в брюшке, а также спинного плавника. Филе автоматически сортируются в соответствии с предварительно выбранными настройками. После удаления шкуры сканер контроля качества может отправить филе на повторную обработку из-за обнаруженных остатков шкуры и коричневого мяса.







### ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ

Компания Lerøy Midt входит в Lerøy Seafood Group, ведущую мировую корпорацию по производству морепродуктов, история которой берет свое начало в 1899 году. Помимо производства и переработки лосося и форели, основными видами деятельности Lerøy являются вылов белой рыбы, разработка продукции, маркетинг, продажа и распространение морепродуктов, попадающих на тарелки людей более чем в 80 странах мира. Пол Клевен, директор по производству компании Lerøy Midt, проработал в корпорации Lerøy более 20 лет, и, помимо этого, пять лет — в отделе материально-технического обслуживания компании Marel, поэтому он обладает уникальной способностью понимать обе компании. В первые месяцы после открытия предприятия работа была сосредоточена на запуске линий, но к концу 2018 года команда уже работала над отчетностью по управлению производством, преследуя цель создавать больше отчетов.

«Сканер контроля качества создает отчет для предоставления клиентам (нашим собственным предприятиям) и подтверждения высокого качества получаемой ими продукции», — добавляет Клевен.

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ

Программное обеспечение занимает центральное место в работе предприятия и в определении методов управления производством. «Мы используем систему Innova в течение нескольких лет», — поясняет Клевен. Система Innova, используемая на предприятии Lerøy Midt, позволяет получать всю необходимую информацию.

«Это означает, что у нас будет всего одна общая система, обеспечивающая получение с производственной линии исчерпывающей информации о качестве продукции и других сведений».

### ОБЩАЯ КАРТИНА: ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ

«Все, что доставляется на предприятие живорыбными судами, выходит с него в тот же день в виде целой свежей рыбы или свежего филе, — говорит г-н Клевен. — Мы видим преимущества и возможности, которые нам дает такая система работы».

«И мы наблюдаем повышение качества отправляемой нами готовой продукции», — добавляет он.

«Кроме того, на этом предприятии применяется более эффективная система охлаждения. Мы не используем промежуточные садки, мы получаем рыбу прямо с судов с живой рыбой и начинаем ее охлаждение уже на судне».

### БУДУЩЕЕ БЕЗ РУЧНОГО ТРУДА

Lerøy Midt является флагманским предприятием по высокотехнологичной переработке лосося, и при его посещении сложно не заметить, насколько оно автоматизировано. По-видимому, на руководящих должностях предприятия много людей, следящих за тем, чтобы все работало должным образом. Клевен разделяет мнение, что на сегодняшний день это, пожалуй, самый современный комплекс по переработке лосося. «Насколько я могу судить, это так. Одной из основных задач предприятия было определение способа производства такой продукции, как свежее филе, без применения какого-либо ручного труда. У нас еще остается некоторое количество операций, выполняемых вручную, но мы постарались максимально автоматизировать работу». Клиентам также нужно время, чтобы привыкнуть к концепции полной автоматизации. Большинство производственных и упаковочных предприятий Lerøy используются для выпуска целой рыбы, поэтому возможность производства свежего филе в Lerøy Midt означала для компании дополнительные изменения. Компания работает над проектом автоматизации, целью которого является производство филе без применения ручной обработки. «Мы с нетерпением ждем возможности продолжить работу над этим проектом».

### ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЛОСОСЯ В ОТРАСЛИ

Предприятие Lerøy Midt подняло планку как в Норвегии, так и за ее пределами, продемонстрировав возможности, открываемые повышением автоматизации, интеграцией передовой робототехники и использованием программного обеспечения для повышения контроля производственных процессов. Это начало следующей волны модернизации процессов переработки лосося с целью поддержания конкурентоспособности, и в будущем ожидается появление большего количества подобных предприятий.

Более полный вариант этой истории вы можете найти на сайте [marel.com/fish/leroyseafood.com](http://marel.com/fish/leroyseafood.com) ▶

[leroyseafood.com](http://leroyseafood.com)



## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЛОСОСЯ

### АВТОМАТИЧЕСКИ РАВНОМЕРНАЯ ПОДАЧА НА ФИЛЕТИРОВОЧНЫЕ ЛИНИИ

PacelInfeeder представляет собой оптимизированную систему автоматической подачи обезглавленной рыбы с фиксированной скоростью в филетировочную машину MS 2730, использование которой позволяет повысить качество филе и снизить трудозатраты.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/PacelInfeeder](http://marel.com/PacelInfeeder)

### КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ФИЛЕТИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Мы постоянно расширяем возможности по обеспечению взаимосвязанности нашего оборудования для переработки лосося. Программное решение Innova для филетирования лосося обеспечивает полный контроль оборудования и мониторинг в режиме реального времени для повышения общей производительности филетировочной линии независимо от количества входящих в нее единиц.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/software](http://marel.com/software)

### СКАНИРОВАНИЕ, УСКОРЯЮЩЕЕ ПРОЦЕССЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

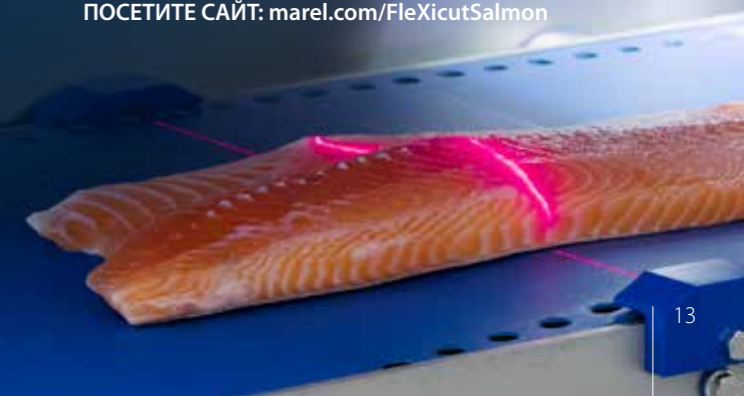
Сканируя филе лосося после доработки или обесшкуривания, то есть регистрируя объем, цвет, пятна меланина, пятна крови, дефекты доработки, дефекты обесшкуривания и коричневое мясо, предприятия могут сортировать филе на выходе и лучше контролировать качество и размер каждого филе.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/QCscanner](http://marel.com/QCscanner)

### ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ УДАЛЕНИИ МЕЖМЫШЕЧНЫХ КОСТЕЙ И ПОРЦИОНИРОВАНИИ

FleXicut Salmon вырезает межмышечные кости из свежего филе лосося. Система использует рентгеновское оборудование для определения местоположения межмышечных костей и обеспечивает минимальную потерю продукта, регулируя угол наклона форсунки, чтобы раз за разом удалять кости в соответствии с их точным местоположением.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/FleXicutSalmon](http://marel.com/FleXicutSalmon)





# КАК ОПТИМИЗИРОВАТЬ РАБОТУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Увеличить производительность намного сложнее, чем просто купить новое оборудование. В эпоху четвертой промышленной революции для рыбоперерабатывающих компаний важно использовать все преимущества интеллектуальных предприятий.

Ценность интеллектуального предприятия заключается в способности объединять все части операций по переработке пищевых продуктов и обеспечивать их связь друг с другом в цифровой форме. Компания Marel предоставляет рыбоперерабатывающим предприятиям инструмент для управления непрерывными потоками данных, которые связывают физические, эксплуатационные и человеческие ресурсы, для достижения целей всей производственной сети.

Помощь пищевым предприятиям в адаптации к изменениям в методах производства теперь так же важна, как и поставляемое нами оборудование и программное обеспечение.

Концепция «интеллектуального предприятия» дает перерабатывающим компаниям возможность перехода к использованию устойчивых и эффективных бизнес-моделей, позволяющих им повысить

производительность, гибкость, скорость вывода продукции на рынок и конкурентоспособность. Сосредоточившись на получении данных, возможностях подключения и интеллектуальном оборудовании, перерабатывающие предприятия смогут повысить уровень автоматизации и сконцентрировать свою работу на получении максимальных доходов, что в конечном итоге принесет огромную выгоду.

## В ПОИСКАХ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДОВ ЗА СЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Повышение интеллектуальности, эффективности и максимальная доходность достигаются рыбоперерабатывающими предприятиями за счет следующих процессов.

- Повышение производительности за счет оптимизации и автоматизации
- Управление данными в режиме реального времени

- Повышение устойчивости бизнеса благодаря заблаговременному техническому обслуживанию
- Повышение качества продукции за счет автоматизации контроля качества

Интеллектуальное предприятие получило свое название благодаря возможностям подключения и использования данных, и оба этих фактора имеют ключевое значение для обеспечения основных преимуществ, связанных с эпохой четвертой промышленной революции. Конечно, полное внедрение технологий интеллектуального предприятия не может произойти в одночасье, и выгода будет видна не сразу. Однако, используя предлагаемые новые технологии, можно усилить конкурентные преимущества компании за счет оптимизации переработки рыбы, достижения предельной доходности и других преимуществ.

## ТРИ ШАГА К ОПТИМИЗИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ РЫБЫ

**1** Обеспечивайте высокую производительность за счет предельной доходности. Выявление возможностей достижения максимальной доходности и проведение требуемой для этого оптимизации могут принести огромную выгоду в отношении возможностей подключения, прозрачности, производительности и эффективности. Все эти аспекты могут принести ощутимую финансовую выгоду, продемонстрировав необходимость и ценность создания интеллектуального предприятия. Начните с анализа недоработок в применяемых процессах и возможностей для их устранения

**2** Используйте эти достижения для повышения своей конкурентоспособности на рынке. После определения недоработок и начала процесса оптимизации вы сможете использовать максимальные возможности для укрепления своего конкурентного преимущества. Стремитесь к созданию полностью автоматизированного интеллектуального предприятия за счет изучения возможностей связывания элементов вашей деятельности как внутри, так и за пределами стен завода, обеспечивающих полную прозрачность и отслеживаемость всех операций.

**3** Работайте на достижение полной взаимосвязанности операций. Интеллектуальное предприятие должно работать как единый организм, а не как совокупность отдельных машин и единиц оборудования. Найдите подходящих партнеров, способных помочь вам создать требуемую культуру, правильно определить цели и технологические требования, а также реализовать концепцию «интеллектуального предприятия»

## ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТОВ, МОНИТОРИНГОМ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ И ЦИФРОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

### ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ПРОЦЕССЫ УПАКОВКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПАРТИЙ

Полностью автоматический робот-укладчик RoboBatcher осуществляет высокоскоростную и точную упаковку продукции в термоформер. Для объединения поступающих разновесных продуктов в упаковку требуемого веса он использует интеллектуальное программное обеспечение. Это облегчает поиск наиболее эффективного способа выполнения заказа.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/RobobatcherThermo](http://marel.com/RobobatcherThermo)

### ГИБКОЕ УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СОРТИРОВКИ

Новая компактная система (Compact Grader) для сортировки и формирования партий поставляется с динамическими весами нового поколения для точного взвешивания и набора порций фиксированного веса. При использовании программного обеспечения Innova сбор данных происходит непрерывно; также доступен обзор процессов благодаря функциям мониторинга, отчетности и отслеживания в режиме реального времени на протяжении всего процесса.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/CompactGrader](http://marel.com/CompactGrader)

### ВЫСОКОТОЧНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ И МОНИТОРИНГ

Новые весы M2400 обеспечивают высокотехнологичное взвешивание и мониторинг с полным цифровым управлением. Благодаря новым возможностям, включая быстрое подключение Ethernet, объемную внутреннюю память и удобный интерфейс, весы обеспечивают высокую эффективность и надежность при сортировке и упаковке в самых суровых условиях.

ПОСЕТИТЕ САЙТ: [marel.com/M2400](http://marel.com/M2400)



# Trident Seafoods:

## интеллектуальная переработка благодаря Innova

Компания Trident Seafoods в настоящее время управляет почти тридцатью производственными объектами по всему миру, двадцать из которых используют программное обеспечение Innova для переработки пищевой продукции.

### ПОЛНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

«Для компании Trident программное обеспечение Innova — это возможность полноценного управления производством с момента прибытия рыбы в док и до получения готовой продукции и ее транспортировки, — говорит Джарред Брэнд (Jarred Brand), директор по производству, инженерным сетям и технологиям в компании Trident Seafoods. — В ходе процесса вы получаете данные от оборудования, которые позволяют вам выполнять бизнес-аналитику и отслеживать продукцию на протяжении всего процесса».

«Мы работаем с командой разработчиков Marel уже десять лет и помогаем им адаптировать программное обеспечение к нашей отрасли. Нам удалось решить все бизнес-задачи в области отслеживания, упаковки, управления заказами и запасами», — говорит г-н Брэнд.

«Одним из основных преимуществ Innova для Trident является возможность стандартизировать платформы на всех объектах. Мы управляем заводами в нескольких часовых поясах, и за последние десять лет нам удалось стандартизировать все операции в рамках одной системы. Это

позволило нам провести эффективное масштабирование компании в сфере первичной переработки», — поясняет г-н Брэнд.

Преимущества стандартизации также ощутили и клиенты Trident, которые ранее получали продукцию с нескольких заводов Trident, и она выглядела по-разному (на коробке), хотя внутри был один и тот же продукт. «Мы гордимся этим достижением, — говорит г-н Брэнд. — Мы стандартизировали процесс создания этикеток, и наши клиенты видят это, получая продукцию с разных заводов». Надя Вискович, специалист по обеспечению качества и технической

поддержке Innova в Trident, объясняет: «Программное обеспечение Innova помогает мне отслеживать партии, избавляя от необходимости отслеживать каждую произведенную единицу продукции. Я могу просто создать шаблоны для каждой формы продукта. Как работает Innova? Программа берет всю информацию в таблице и создает отдельные этикетки для каждого продукта, поскольку вся информация хранится в базе данных. Вместо 200 этикеток мы используем шаблоны, которые намного легче отслеживать».

«Благодаря Innova я могу выпускать список товаров из 200 наименований и использовать всего десять шаблонов для создания всех этикеток», — добавляет г-жа Вискович.

«Другие проблемы Trident, которые программное обеспечение Innova помогло решить за эти несколько лет, — это управление запасами и контроль качества, — говорит г-н Брэнд. — Когда мы начали внедрять Innova в 2008 году, мы вручную составляли бумажные отчеты для

инвентаризации и от руки подписывали поддоны».

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ДАННЫХ

«Программное обеспечение Innova позволяет нам отслеживать всю информацию, от эффективности подачи рыбы в машину до эффективности филетирования, по каждому сотруднику и создавать на ее основе полезные отчеты», — продолжает г-н Брэнд.

В компании Trident заметили изменения почти мгновенно, и преимущества росли с каждым новым объектом, который переходил на Innova. «Я полагаю, что компания в целом начала ощущать выгоду Innova через пару лет после внедрения, после того как на это ПО перешел шестой объект. Мы осознали возможность преобразования данных, их консолидации и интеграции в нашу систему ERP и наше программное обеспечение для отчетности по бизнес-аналитике», — говорит г-н Брэнд.

«В этот момент мы начали осознавать, к какому объему данных мы получили доступ

и какой потенциал имеет использование этих данных», — добавляет он.

По словам г-на Брэнда, для Trident есть два уровня преимущества: «Сначала вы получаете преимущества программного обеспечения Innova для отдельных предприятий.

Оно дает большие плюсы директорам заводов и руководителям производства на заводе. Дает очень много полезных данных, которые помогают им более эффективно управлять заводом».

Во-вторых, корпоративный офис может использовать эти данные для бизнес-анализа. «Данные, которые они могут получить из системы ERP, часто отличаются от тех, которые нужны руководителям заводов изо дня в день. На корпоративном уровне они могут очень легко получить эти данные из Innova и объединить их с другими показателями, чтобы получить реальную выгоду от этих данных, — объясняет г-н Брэнд. — Благодаря этому эффективность нашей компании существенно возросла».





**О КОМПАНИИ TRIDENT SEAFOODS**

Trident Seafoods — это вертикально интегрированная компания, занимающаяся добычей, переработкой и маркетингом морепродуктов. Она управляет береговыми объектами первичной переработки в десяти населенных пунктах Аляски, а также перерабатывающими судами, которые работают по всей Аляске на сезонной основе. Trident добывает на Аляске все основные виды морепродуктов, включая краба, треску, лосося, палтуса и дикого минтая. В качестве сырья компания использует улов собственного флота, а также сотен независимых рыбаков. Предприятия вторичной переработки находятся в США (в штатах Вашингтон, Миннесота и Джорджия), а также в Японии, Китае и Германии. Эти объекты осуществляют дальнейшую переработку основной продукции, превращая ее в продукцию с добавленной стоимостью, которая продается в розничные и сетевые магазины, дистрибьюторам продуктов питания и сетевым ресторанам. Компания Trident Seafoods — это семейное предприятие. Его владельцы с гордостью предлагают клиентам лучшие морепродукты Аляски по принципу «из моря на тарелку».



Надя Вискович дает следующее описание повседневной пользы централизованного сбора информации при управлении несколькими объектами Trident: «Раньше у нас было 13 заводов, и мы управляли ими индивидуально; теперь

мы можем централизовать все и передавать информацию на любой завод, который нам нужен. Стало проще отслеживать ситуацию. Нам больше не нужно ездить отдельно на каждый завод и смотреть, какая информация у них есть».

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗА СЧЕТ БОЛЕЕ КАЧЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ**

«Я бы сказал, что модуль инвентаризации Innova — это самое значительное улучшение бизнеса с точки зрения эффективности на наших объектах на Аляске, а также некоторых заводах, производящих продукцию с добавленной стоимостью, — утверждает г-н Брэнд. — Наши возможности отслеживания, перемещения и корректирования складских запасов в реальном времени значительно улучшились, равно как и наглядность, которую эта система обеспечивает в плане запасов по мере их перемещения с Аляски к клиентам по всему миру.

*Теперь мы используем Innova для отслеживания поставок, начиная с рыболовецких судов и заканчивая готовой продукцией и нашей системой ERP в Сизтле», — отмечает г-н Брэнд.*

**ПОВСЕДНЕВНАЯ РАБОТА**

Надя Вискович так описывает основные различия между своим опытом работы на заводах с применением и без применения программного обеспечения Innova: «Наблюдаются заметные различия в

отношении информации, которую вы можете получить своевременно и которая используется директорами заводов для обеспечения качества, производства, определения сроков производства и планирования».

Те объекты, где еще не было внедрено ПО Innova, «работали, основываясь на собственных догадках о том, что происходит, и не имели реальной информации до конца года, — говорит она. — Обладая всей этой информацией в реальном времени, мы значительно увеличиваем прибыль, поскольку можем управлять всей информацией... Мы можем сразу оценить качество, а не ждать. Наши топ-менеджеры могут напрямую обращаться на любой завод для получения информации о производстве, для сортировки этой информации и получения сведений о доставке».

«Вся эта информация легко доступна для них в реальном времени благодаря возможности подключения и плотной интеграции решений Innova и сторонних разработчиков», — добавляет г-жа Вискович.

Г-жа Вискович считает, что без Innova их работа была бы намного сложнее и менее продуктивна: «Информация, которой мы располагаем в настоящее время, раньше предоставлялась нам только в конце года, не говоря уже о ее качестве, и это значительно снижало актуальность принимаемых нами решений. Innova обеспечивает нам доступ к информации намного быстрее, в режиме реального времени, поэтому мы можем быстрее принимать решения, чтобы устранять возникающие проблемы».

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЛЯ БУДУЩЕГО**

Джарред Брэнд ожидает, что это программное обеспечение

будет продолжать развиваться вместе с отраслью, поскольку переработка рыбы становится все более автоматизированной, и связь приобретает все более важное значение. «Мы видим много изменений в области автоматизации. Многие новые рыбоперерабатывающие предприятия становятся все более автоматизированными и все больше оснащаются роботами. Думаю, в течение следующих нескольких лет программа будет адаптирована к этим изменениям и будет предоставлять еще больше данных».

«Мне кажется, одна из самых крупных областей изменений — это данные и бизнес-аналитика. Попадая на современные заводы, вы видите большие экраны с показателями, — поясняет он. — И мы опять возвращаемся к данным: возможность собирать правильные данные и представлять их наиболее удобным образом, вероятно, является самой ценной, когда мы говорим о визуализации данных и совершенствовании бизнеса. Существует множество способов сбора данных, но если вы не представляете их конечному пользователю правильно, они не помогут управлять компанией».

*«Наиболее существенное влияние на нашу деятельность при различных сценариях и видах переработки оказала возможность собирать нужные данные и представлять их нужным сотрудникам».*

полный вариант этой истории вы можете найти на сайте [marel.com](http://marel.com)



**Что представляет собой четвертая промышленная революция?**





# WHITEFISH SHOWHOW

25 СЕНТЯБРЯ 2019

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

# SALMON SHOWHOW

ФЕВРАЛЬ 2020

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

**ВЫ ПОЛУЧИТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ** увидеть демонстрации инноваций в сфере переработки рыбы и совершить виртуальную экскурсию по реальному предприятию.

**ВЫ ПОЛУЧИТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ** понять, каким образом предлагаемое нами программное обеспечение Innova позволяет достичь максимального контроля производственных процессов.

**ВЫ ПОЛУЧИТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ** узнать о новых технологиях в рыбоперерабатывающей отрасли от наших специалистов и приглашенных докладчиков.

## ЗНАКОМЬТЕСЬ: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПЕРЕРАБОТКА

Цель проводимых нами выставок Salmon ShowHow и Whitefish ShowHow — собрать вместе представителей рыбоперерабатывающих предприятий со всего мира для практической демонстрации оборудования и программного обеспечения. Посетите наш уникальный демонстрационный и учебный центр в Копенгагене.

Компания Marel — ведущий глобальный поставщик передовых систем и оборудования для переработки птицы, рыбы и мяса.

**ADVANCING  
FOOD PROCESSING**

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