

СКОЛЬКО СТОИТ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

П. МИНКЕВ, компания Evomatics

На любом элеваторе в зерноперерабатывающей отрасли основное внимание уделяется эффективности оборудования, а выполняемые операции остаются без должного внимания, в результате чего появляются различные ошибки и лазейки для злоупотреблений. Такой подход изначально предполагает наличие скрытых от руководства предприятия убытков.

В течение года специалисты нашей компании изучали различные недочеты процесса приема на элеваторах предприятий, производящих комбикорм, муку и масложировую продукцию. В итоге было установлено, что подавляющее большинство производителей терпит убытки именно в процессе приема сырья, буквально каждый день. Результаты нашего исследования позволяют понять, насколько сильно отражаются недочеты процесса приемки на прибыльности предприятия, какими бывают злоупотребления и каким методом все это можно устранить.

ЧЕМ КРУПНЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ТЕМ МЕНЕЕ ЗАМЕТНЫ УБЫТКИ

Мы описали основные проблемы на участках приема элеватора (рис. 1), где зачастую фиксируются нарушения правил внутренней безопасности предприятия, различные манипуляции и ошибки, что приводит к значительным убыткам и риску потери качества конечного продукта. Данные проблемы существуют на всех предприятиях зерноперерабатывающей отрасли, в том или ином масштабе, где в приеме сырья задействован персонал.



Рис. 1. Участок приема сырья на элеваторе

Участок отбора проб. При отборе проб из автотранспорта периодически происходят аварии, например, водитель, не дождавшись завершения отбора проб, начинает движение, при этом гнутся или ломаются щупы автоматического пробоотборника. В результате весь процесс приемки останавливается, что приносит большие убытки. Данный участок в 95% случаев не оптимизирован по скорости отбора проб и часто работает с нарушением правил отбора по ГОСТ, что в итоге отражается на количестве принимаемого в сутки сырья, а также на дальнейшей объективности лабораторного анализа.

Лаборатория. Последствиями принятия лаборантом предложения исказить показатели качества зерна в пользу поставщика за некоторое вознаграждение становятся ложные результаты анализа и принятое предприятием низкокачественное сырье по завышенной стоимости. Это приводит к ухудшению качества конечного продукта для производственных элеваторов и к значительному снижению цены при перепродаже — для перевалочных элеваторов.

Манипуляции с анализом влажности семян, например, на маслоэкстракционном заводе (МЭЗ) могут приводить к тому, что предприятие, во-первых, переплачивает поставщику за фиктивный вес, а во-вторых, рискует пересушить семена, в результате чего они могут потерять масличность. Из-за этого сумма убытков при производстве конечного продукта будет весьма значимой.

Часто нарушаются требования ГОСТ к подготовке проб к анализу и в итоге показатели оказываются недостоверными относительно различных примесей и влажности сырья. В этом случае убытки могут понести обе стороны. Если поставщик может понести только материальные убытки, то предприятие, принимающее зерно, помимо убытков рискует потерять репутацию и доверие поставщика. Также человеческий фактор может скрываться в усталости лаборанта: игнорируется проведение некоторых видов анализа. Скорость анализа — также важный фактор, зависящий от работы лаборатории и влияющий на объем принимаемого сырья в сутки.

Никакие методы защиты от упомянутых проблем, которые нам приходилось наблюдать (запреты использования лаборантами мобильной связи, закрашивание окон лаборатории и т.д.), не дают требуемого результата. Зачастую находятся различные лазейки.

Участок взвешивания автотранспорта. При согласованных действиях персонала возможно введение заведомо

ложных сведений. В результате сговора поставщика с весовщиком предприятие получает фактически меньший вес, чем регистрируемый. Существуют приборы типа «Тензо-Кор», состоящие из приемника, который подключается к тензодатчику весов и передатчик, с помощью которого весовщик удаленно может добавить или убавить нужный вес в виде цифровых значений. В этом случае не поможет даже прямая выгрузка данных в систему учета.

Также на участке взвешивания автотранспорта периодически наблюдаются проблемы с работой контроллера весов. Его зависание приводит к невозможности в определенный момент получить данные. Отмечались случаи, когда вес одного поставщика дублировался на несколько следующих за ним машин, в результате чего регистрировались данные, несоответствующие фактическим.

Масштабы потерь. Руководители одной из компаний согласились предоставить некоторые данные для расчета убытков от человеческого фактора на весовой МЭЗ. Это дало возможность рассчитать приблизительные потери. Исходя из количества и стоимости принимаемого сырья в сутки, потери могут варьироваться и быть рассчитаны для любой зерновой, зернобобовой или масличной культуры на основе приведенного ниже примера.

Пример расчета потерь.

Допустим, пропускная способность приема элеватора на МЭЗ составляет 5000 т/сут, или 150 000 т/мес. Стоимость семян в закупке — 16 000 руб./т. От общего принимаемого объема возьмем, например, 0,1% потерь в результате манипуляции с весом (по 200–300 кг с приблизительно 20 машин в сутки; хотя на практике бывает и больше, в зависимости от предприятия и типа сырья). Тогда прямые потери составят: в сутки 5 т, или 80 000 руб.; в месяц 150 т, или 2 400 000 руб.; в год 1800 т, или 28 800 000 руб.

Однако аварии и простои оборудования на участке приема наносят еще большие убытки, нежели манипуляции с весом.

РЕШЕНИЕ ЕСТЬ

После изучения технической стороны упомянутых выше проблем нашими специалистами были разработаны решения для каждого участка приема сырья, которые впоследствии были объединены в единую автоматизированную распределенную систему управления приемом, или РСУ

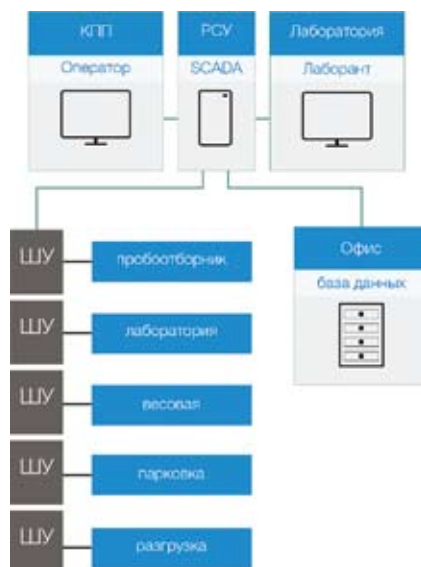


Рис. 2. Единая автоматизированная распределенная система управления приемом сырья (РСУ)

(рис. 2). Решение позволяет не только устранить все уязвимые места и влияние человеческого фактора, но и дает возможность использовать потенциал процесса приема на 100%. Это обеспечит прирост прибыли за счет минимизации аварийности оборудования, приема большего количества сырья и полной прозрачности процесса.

В результате руководство предприятия будет получать объективную информацию об обороте сырья и техническом состоянии оборудования на участке приема.

Особенности данного решения заключаются в том, что оно может работать по модульному принципу на любом элеваторе: управлять различными участками приема комплексно или же по отдельности, а также

подключать участки постепенно или же установить систему для одного участка приема.

Устранение отрицательных факторов. Распределенная автоматизированная система управления приемом сырья от Evomatics — это решение, позволяющее осуществлять полный контроль на всех участках приема. Система дистанционно в автоматическом режиме управляет пробоотборником, лабораторией, весовой, разгрузкой и контролирует движение транспорта по территории предприятия. Оператор контролирует на мониторе АРМ все происходящие на участках процессы в виде мнемосхем, графиков и числовых показателей. Доступ к системе ограничен правами оператора, лаборанта и инженера. Действия оператора, события, аварии, данные работы оборудования, нарушения регистрируются и архивируются системой в виде отчетов.

Архив событий можно просматривать в режиме истории за любой период (до 10 лет). В системе присутствует интеграция с программами учета («1С» и др.) для автоматического заполнения необходимых данных и печати сопроводительных документов. Все участки оснащены системой сигнализации, защиты и блокировки, контролирующей рабочий процесс и оповещающей операторов о неисправностях.

В результате применения системы человеческий фактор устраняется на 97%, пропускная способность участка приема увеличивается в сутки минимум на 30%, внутренняя безопасность улучшается на 95%, аварийные ситуации сокращаются на 90%; объективность и прозрачность работы обеспечивается на 100%, значительно снижается трудоемкость операций, исключается вмешательство извне.

Основной функционал: автоматизированный и ручной режимы управления с помощью АРМ; контроль движения

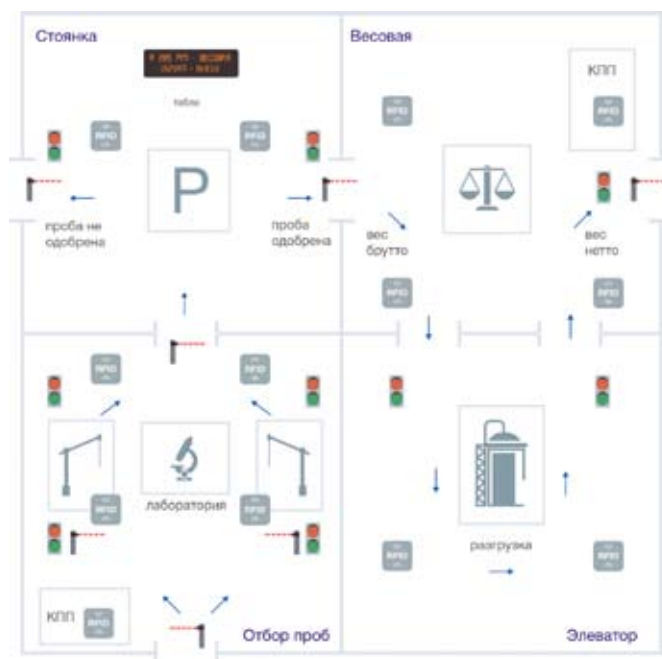


Рис. 3. Система управления автоматически фиксирует транспорт в заданных точках маршрута следования

транспорта по территории предприятия; автоматизированное управление пробоотборниками, автомобилеразгрузчиками, весами; кросс-проверки отклонений показателей и данных оборудования; скрытие принадлежности пробы к поставщику от лаборантов (обезличивание пробы); автоматическая подготовка, прием, распределение и анализ проб; автоматический контроль работоспособности оборудования; самодиагностика системы управления; автодокументирование, отчеты в различных форматах (количественные, технические, управленческие и т.д.); интеграция данных в системы учета предприятия («1С» и др.); визуализация процессов всех участков приема на мониторе АРМ; управление с фотофиксацией и видеонаблюдением; разграниченный доступ к системе (оператор, лаборант, инженер и т.д.).

Возможности системы. Исполнение системы — промышленное. Каждый участок приема сырья (КПП, весовая, пробоотборник, стоянка, разгрузка) оснащается шкафами управления и дополнительным оборудованием. Участки контролируются системой в автоматическом режиме с возможностью ручного управления с помощью АРМ оператора.

Движение транспорта по территории. Автоматизирован-

ный контроль транспорта позволяет исключить аварийные ситуации, человеческий фактор и возможность следования вне указанных маршрутов. Система основана на технологии RFID (радиочастотная идентификация). Территория и участки (КПП, весовая, пробоотборник, стоянка, разгрузка) оснащаются датчиками, сканерами и считывателями RFID; светофорами, шлагбаумами, камерами наблюдения с техническим зрением для идентификации государственных номеров транспорта и контроля перемещения по маршруту. На стоянке устанавливается табло для оповещения водителей.

Система управления автоматически фиксирует транспорт в заданных точках маршрута следования (рис. 3), управляя исполнительными устройствами (шлагбаумы, светофоры, табло и др.) по заданному алгоритму с внесением данных о передвижении объекта, простоях, времени нахождения транспорта на определенных участках и других данных в программы учета предприятия и в базу данных системы управления. Предусмотрена возможность назначения маршрута с привязкой к промежуточным точкам (конкретные весовая и площадка).

Участок отбора проб. Для устранения возможности влияния на результаты анализа проб устанавливается система, скрывающая связь между пробой и поставщиком от персонала, участвующего в приеме зерна (система обезличенного отбора проб).

К системе управления подключается пробоотборник и устанавливается автоматический селектор Evomatics, принцип работы которого заключается в приеме пробы из бункера пробоотборника и кодировании привязки пробы в виде цифрового кода.

Селектор выдает пробы лаборантам в случайном порядке через различный промежуток времени. Связь между кодом пробы и транспортом поставщика скры-

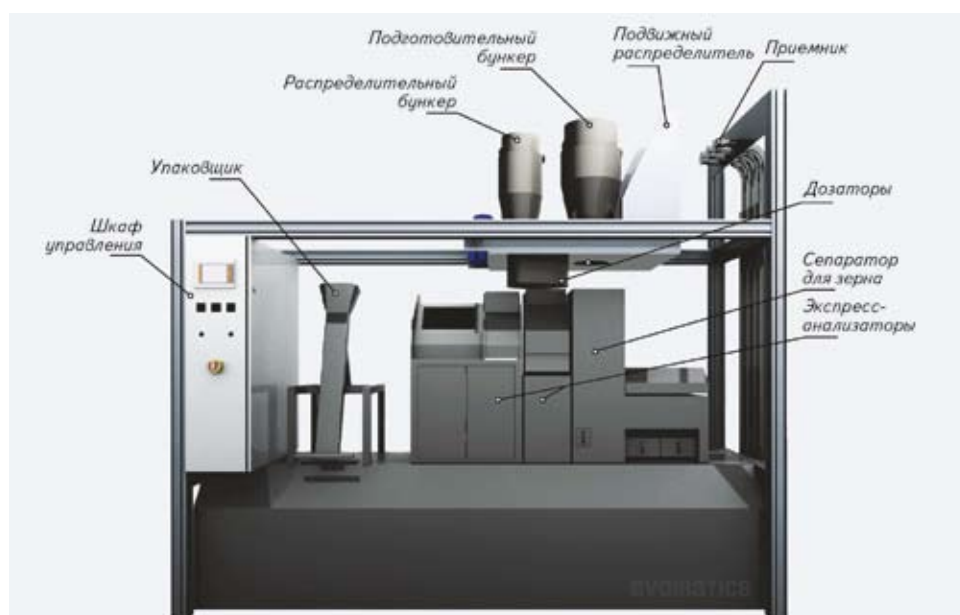


Рис. 4. Автоматизированная модульная лаборатория

та в программном обеспечении системы и недоступна для персонала, в связи с чем отсутствует возможность влияния на результаты анализа. Скорость отбора проб увеличивается, а сам процесс не требует персонала кроме оператора АРМ.

Участок анализа проб. Обезличенный отбор проб делает невозможным любую манипуляцию при их анализе. Даже при общении друг с другом ни лаборант ни водитель не будут знать, какая проба кому принадлежит. Дополнительно мы разработали автоматизированную модульную лабораторию (рис. 4), позволяющую автоматически принимать и подготавливать пробы, а также выполнять большинство видов анализов.

Участок взвешивания. Наша система обеспечивает закрытый доступ к взвешиванию, что исключает возможность корректировки параметров весов. Взвешивание происходит автоматически без участия весовщика. Данные

напрямую попадают в базу данных системы управления и предприятия («1С»). Проблема «зависания» показаний весов полностью решена. Система контролирует искажение данных тензодатчиков, что делает невозможным подключение сторонних приборов.

Участок разгрузки. Автомобилеразгрузчики управляются системой в автоматическом режиме с помощью распознавания положения транспорта, контроля въезда и выезда. Аварийные ситуации и человеческий фактор исключены.

Персонал. На каждом участке оптимизируется количество обслуживающего персонала, что позволяет максимально сократить часть расходов на заработную плату и устранить возможность риска для жизни. Система управления приемом зерна имеет различные модификации. Разработка и исполнение системы адаптируются для необходимых условий предприятия. Конструктивные решения также могут изменяться под его требования. ■



ИНФОРМАЦИЯ

В Татарстане планируют открыть первый в России кластер по производству объектов аквакультуры, где можно будет разводить лосося и клариевого сома. Об этом сообщил заместитель руководителя Федерального агентства по рыболовству Российской Федерации (Росрыболовство) Василий Соколов во время конференции в Казани. Отмечается также, что эту площадку рассматривают под производство креветок.

«Татарстан набирает якорных инвесторов, я думаю, что в ближайшее время они запустят этот проект. Татарстан готов выделить инвесторам земельный участок», — сказал заместитель руководителя Росрыболовства.

prokazan.ru

Предприниматель и форелевод из Карелии Николай Федоренко вложил 50 млн рублей в первый в республике завод по переработке рыбных отходов в рыбий жир.

Производство запустят в июне, сообщил предприниматель ТАСС. На заводе будет выпускаться медицинский, ветеринарный и технический рыбий жир, а также рыбная мука. Жир можно будет использовать, в частности, для производства

витаминов и в составе комбикорма. Мощность завода — 1 т рыбных отходов в час, площадь предприятия — 550 кв. м. Оборудование для него закупили в Германии и уже доставили в Карелию.

«Это будет первое предприятие по переработке рыбных отходов и производству рыбьего жира и муки в Карелии», — сообщили ТАСС в Министерстве сельского, рыбного и охотничьего хозяйства Карелии.

По данным некоммерческого партнерства «Общество форелеводо-в Карелии», форелеводческие хозяйства республики дают в год порядка 2 тыс. т рыбных технических отходов, которые можно в дальнейшем перерабатывать.

tass.ru

Рыба, организм которой загрязнен чрезмерными уровнями ртути, может демонстрировать изменения в потреблении корма, отмечается в совместном исследовании ученых из Австралии и Бразилии.

Данное исследование было направлено на оценку рациона желтого леща, рацион содержал определенные концентрации неорганической ртути. Несмотря на то что рыба, как правило, демонстрировала способность вос-

становиваться от воздействия этого токсичного элемента, учеными были выявлены и некоторые долгосрочные явления, которые наблюдались в организме леща. В результате снижения аппетита привесы были хуже, а ртуть накапливалась в организме. Тем не менее, по мере того, как рыба привыкала к ртути, потребление корма постепенно восстанавливалось до значений, примерно соответствующих нормальным.

По словам специалистов, данное исследование имеет важное практическое значение, поскольку уровень ртути в мировом океане вырос почти в 4 раза за 100 лет и согласно данным ряда исследований продолжает расти угрожающими темпами. Это становится проблемой для многих ферм, расположенных в регионах, где наблюдаются особые высокие концентрации ртути в открытых водоемах, поскольку это вещество, так или иначе, попадает в организм рыбы.

По мнению ученых, в ближайшие годы вырастет количество научных работ, направленных на поиски средств снижения негативного влияния ртути на организм рыб.

feednavigator.com