

## Анализ данных. Business Intelligence

**Кейс:** Производство табачной продукции состоит из нескольких этапов: подготовка табака, подготовка фильтропалочек, производство готовых сигарет, упаковка (сигареты — в пачку, пачки — в блок, блоки — в картонные блоки, картонные блоки — в короба). Каждый тип сигарет имеет свою спецификацию - набор ключевых и специфических показателей с определенными значениями для каждого типа.

Каждый этап производства выполняет машина, за выполнение плана производства на линии отвечает оператор линии. За контроль качества готовой продукции (ГП) отвечает отдел качества. Зачастую выполнить цели и производства, и отдела качества одновременно - задача непростая, поэтому для соблюдения качества выпускаемого работают сообща.

- 1) Операторы линии каждые 20 минут берут образцы продукции, и с помощью специального инструмента выполняют замеры по ключевым показателям. результаты измерений должны соответствовать спецификации продукта с учетом погрешностей. Инструмент отправляет результаты измерений, которые автоматически сохраняются в базе данных системы контроля качества.

В последнее время план по выпуску увеличили, операторам часто некогда выполнять измерения. Также на многих линиях заменили машины на еще более высокопроизводительные (с увеличенной скоростью выпуска продукта), новые машины могут также сами делать измерения производимого продукта по ключевым показателям, сохраняя данные в своей базе данных.

- 2) Операторы отдела качества собирают образцы с линий каждый час, чтобы сделать измерения ключевых и более специфических показателей на более точном оборудовании в лаборатории, и сравнить их со спецификацией продукта. Результаты также автоматически сохраняют в специальную систему контроля качества продукта. По итогам проверки операторы качества могут обратиться к оператору линии, чтобы он настроил машину для достижения нужных показателей по спецификации продукта.
- 3) Руководители производства и отдела качества при этом на еженедельной основе ожидают от отдела качества отчетности по количеству измерений на каждой линии, а также соответствию измерений продуктовым спецификациям.

В последнее время число линий на производстве увеличили, но штат отдела качества в соответствии с этим так и не расширили.

### **Бизнес-проблема:**

Вместе с расширением производства отдел качества чаще стал сообщать о проблемах качества продукта уже на последних этапах производства - когда пачки уже упакованы в блоки и т.д. В итоге большое количество готовой забракованной отделом качества продукции приходится проверять, распаковывать, выбрасывать - растут расходы.

1. Подумайте и напишите, как можно на производстве использовать систему BI? Какие данные и из каких систем можно собрать в такой системе? Как эти данные могут дополнить друг друга?

**Ответ**

Сбор статистики по ключевым показателям производства в единую базу данных BI в режиме реального времени. Синхронизация базы BI по источникам информации: операторов линий, операторов отдела качества и данных, полученных с производственных машин.

2. Кому и как лучше показывать данные по измерениям показателей качества продукта? Только ли сотрудникам отдела качества важны и нужны эти данные?

**Ответ**

В данных сводных отчетах по измерениям могут быть заинтересованы:

1. Руководители операторов линий - для понимания эффективности работы сотрудников.
2. Техническим специалистам - для выявления отклонений и артефактов в работе машин.
3. Руководству предприятия - для оценки текущей эффективности производства и принятия решений по направлениям развития.

3. Как решить текущую проблему на производстве? Что нужно изменить в процессе контроля качества продукции, чтобы предотвратить / устранить подобную проблему при ее появлении в будущем?

**Ответ**

1. Провести сравнение наборов данных по измерениям «до» и «после» проблемы. Определить, что могло привести к образованию узких мест и вызвать проблему.
2. Повысить эффективность работы сотрудников путем сравнительного анализа данных по самым лучшим и самым худшим показателям качества производства за единицу времени по задействованным сотрудникам.
3. На основе единой базы данных измерений создать балансировку измерений по времени, чтобы исключить дублирование(наложение) измерений.  
Высвободившееся время можно использовать на более тщательное измерение проблемных участков.
4. Смоделировать процесс корректировки машин по времени начиная с момента получения плохой статистики по измерениям до завершения корректировки и запуска машин. Исключить или минимизировать задержки путем исключения неактуальных этапов в процессе, внедрения переработанных инструкций четко описывающих последовательность действий операторов, а также получение сигналов в режиме реального времени.
5. С учетом проведенного анализа статистики и выявленных особенностей работы машин провести перераспределение сотрудников.