

АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ЭПОХУ ИНДУСТРИИ 4.0



Наталья Розникова



Олег Кузьменко

В настоящее время промышленность вступает в эру индустрии 4.0, в которой использование датчиков и коммуникаций между устройствами (так называемый интернет вещей), аналитики данных и искусственного интеллекта, различных цифровых технологий, роботизации выводит производство на новый виток развития. О возможностях аналитики данных рассказывают директор по продажам «Teradata Россия» Наталья РОЗНИКОВА и старший индустриальный консультант «Teradata Россия» Олег КУЗЬМЕНКО.

Индустрия 4.0 обещает новые, доселе недостижимые уровни производственной эффективности. Согласно данным исследований и опросов компании McKinsey [1–2] рост выручки составит 10–14 %, общие расходы уменьшатся на 10–12 %, расходы на техническое обслуживание и ремонт снизятся на 10–40 %, а простои – на 30–50 %.

Данные и аналитика являются одними из основных драйверов индустрии 4.0. Использование аналитики данных помогает многим компаниям добиться ощутимых результатов на пути перехода к индустрии 4.0, решая задачи повышения эффективности производства и оптимизации активов, управления качеством продукции, обслуживания оборудования по состоянию.

Например, многие полупроводниковые компании, такие как Intel и Micron, используют аналитические технологии Teradata для управления качеством и контроля за выходом продукции. Для таких компаний повышение выхода продукции на 1 % означает около 100 млн долл. США дополнительной выручки.

Американская нефтеперерабатывающая компания Andeavor (прежнее название – Western Refining) потеряла 5–12 млн долл. США выручки в год из-за того,

что при блендинге дорогие высокооктановые компоненты использовались сверх минимальных значений, указанных в рецептуре. Эти компоненты могли бы быть проданы по более высокой цене, чем сам конечный продукт. Другой проблемой была слишком короткая жизнь катализатора, использовавшегося при производстве низкосернистого дизельного топлива.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИТИКИ ДАННЫХ ПОЗВОЛИЛО ANDEAVOR:

- сократить потери выручки в среднем на 19,9 % на каждый продукт;
- получить возможность принятия решений о продаже компонентов вместо продажи конечного продукта в целях оптимизации выручки и перейти от анализа по месяцам к анализу в разрезе продукта;
- увеличить срок жизни катализатора;
- оптимизировать рецептуру смесей.

Централизованная аналитическая система, созданная на технологиях Teradata, дает Andeavor возможность решать и другие задачи, например:

- получать отчетности для Агентства по защите окружающей среды;

- управлять материально-производственными и товарными запасами по всем своим НПЗ.

Примером инициативы по повышению эффективности производства является проект российского офиса Teradata совместно с ПАО «Газпром нефть» по аналитике самозапусков установок электроцентробежных насосов (УЭЦН) после аварийных отключений электроэнергии. Станция управления УЭЦН имеет систему автоматического перезапуска в случае временного или аварийного отключения электроэнергии. Однако по ряду причин автоматический перезапуск на том или ином насосе не происходит. Задача проекта заключалась в выяснении причин сбоев автоматического перезапуска.

Для проведения исследований были взяты данные, полученные с контроллеров станций управления УЭЦН на 1649 скважинах ПАО «Газпром нефть», а также записи рестартов напряжения из аварийных журналов. Данные были обработаны с помощью аналитического инструмента Teradata Aster.

Использование аналитики позволило получить ряд важных результатов. Так, например, оказалось, что при автозапуске, в отличие от ручного запуска, экономия времени при выходе на



режим штатной работы может составлять от 30 мин до 1 ч. Также был выявлен эффект турбинного вращения, который приводит к сливу нефти при остановке работы двигателя, что связано с пропусками обратного клапана.

Полученные в ходе проекта результаты предполагается использовать для принятия управленческих решений по исключению потерь в добыче.

Одним из эффектов перехода на рельсы индустрии 4.0 является появление новых бизнес-моделей в промышленности, в частности построение экосистем вокруг своей продукции.

Клиент Teradata – финская компания Valmet – поставляет своим заказчикам линии по выпуску бумаги и бумажной продукции. В процессе производства используется множество расходных частей и материалов (ремни передач, кожухи механизмов, химикаты и др.). По оценке самой Valmet, расходы на эти материалы для производителя бумаги могут составлять более 1 млн евро в год. Valmet предоставляет сервис своим клиентам по оптимизации совокупной стоимости владения (ССВ) такими компонентами: каков срок жизни

компонента и можно ли его увеличить; если произошла смена поставщика расходных материалов, стало ли от этого лучше, и т. д. Данные с линии поступают в аналитический центр Valmet, построенный на технологиях Teradata, который при помощи совместного анализа этих и других данных выдает рекомендации по снижению ССВ. По многим материалам удается добиться уменьшения ССВ на 20 % в год, что составляет существенную экономию для производителя бумаги.

Побочным эффектом от использования аналитики стали дополнительные продажи расходных материалов, производимых самой Valmet, на сумму в несколько десятков миллионов евро в год. Компания доказала своим клиентам, что ее расходные материалы обладают меньшей ССВ, чем более дешевые аналоги других поставщиков.

Другим примером сервиса, который Valmet предоставляет своим заказчикам при помощи аналитики, является предотвращение внеплановых остановов линий. По оценке Valmet, потери от таких остановов могут составлять около 30 млн евро. За год одной линией

генерируется около 760 млн событий. При помощи анализа этих событий удалось выделить набор событий, помогающий прогнозировать наступление незапланированного останова. Появление этого набора в потоке событий означает, что произойдет останов. По словам Valmet, им удается выдать предупреждение заказчику об останове линии за 2 ч до останова.

Переход на рельсы индустрии 4.0 будет постепенным и займет немало лет. Однако уже сейчас можно сильно продвинуться по этому пути, используя аналитику данных для решения задач улучшения эффективности производства, управления качеством продукции, обслуживания оборудования по состоянию. ■

TERADATA

«Teradata Россия»
105005, РФ, г. Москва,
Денисовский пер., д. 26
Тел: +7 (495) 781-82-26
Факс: +7 (495) 933-51-54
E-mail: russia.teradata@teradata.com
www.teradata.ru

на правах рекламы

ЛИТЕРАТУРА

1. McKinsey & Company. Industry 4.0 at McKinsey's model factories, 2016.
2. McKinsey & Company. Industry 4.0 Global Expert Survey, 2016.