

# «Big data» в массовом производстве



Сергей Турусов

Сергей Турусов.

Образование – инженер по автоматизации производственных процессов.

Кандидат технических наук – «Системный анализ»:автоматизированный сбор информации (ETL,SQL), первичная обработка (OLAP), цифровое моделирование, оптимизация и прогнозирование.

Производственный опыт более 20 лет: ИЛИМ, РУСАЛ, ОМК.

Основное направление деятельности – развитие производственных и бизнес систем: lean, реинжиниринг процессов, подготовка бизнеса к сквозной их автоматизации, автоматизация технологических и бизнес процессов.

Реализованные проекты: «Внедрение производственной бизнес системы на Братском алюминиевом заводе/РУСАЛ», «Запуск системного развития производственной бизнес систем в ОМК». Текущий проект «Внедрение MES в ОМК»

Текущий статус – руководитель практики бизнес – архитектуры и управления изменениями в ОМК-ИТ.

## **Содержание**

1. «BIG DATA»: правильное понимание
2. «BIG DATA»: практическая применимость
3. «BIG DATA»: концепция внедрения

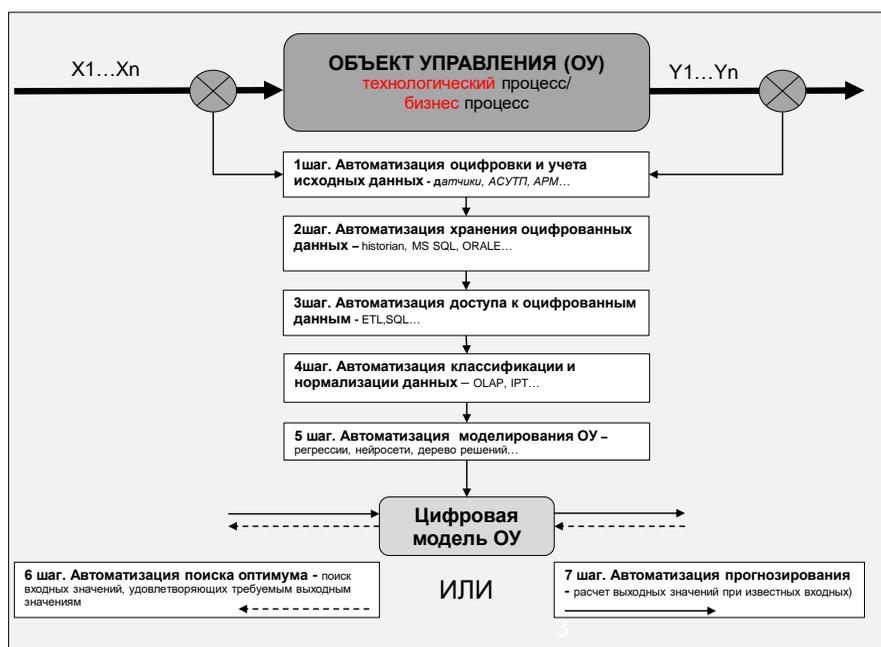
# 1. «BIG DATA»: правильное понимание

**BIG DATA** – это не просто большие данные...

**BIG DATA** – это инструмент для автоматизации аналитического труда...

**BIG DATA** – это механизм для извлечения практической ценности из данных

Экспертно: «мы используем *имеющиеся* оцифрованные данные **не более чем на 5%**»



Big data возникла не сегодня и даже не вчера. Практически весь инструментарий по big data появился еще в начале нулевых. И в первую очередь его стали осваивать даже не финансисты, а «яйцеголовые» технологи массовых производств. Дело в том, что действительно большие данные генерируются на уровне АСУТП. А к тому времени относительно развитое АСУТП существовало только в массовом производстве. Поэтому продвинутые технологи для решения чисто практических задач начали потихоньку осваивать инструментарий big data. Сначала научились считывать в автоматизированном режиме собирать данные из разнотипных баз данных с помощью драйверов и SQL запросов. Потом упорядочивать их с помощью OLAP технологий. Далее появился сатирический контроль технологических параметров, а чуть позже статистический анализа данных. Многие на этом останавливались, но некоторые шли дальше. Осваивали цифровое моделирование, поиск оптимального состояния технологических объектов, прогнозирование... Но это было под силу действительно «яйцеголовым». В настоящее время появились относительно удобный инструментарий по big data, и как следствие, в работу с данными стало вовлекаться все больше и больше специалистов.

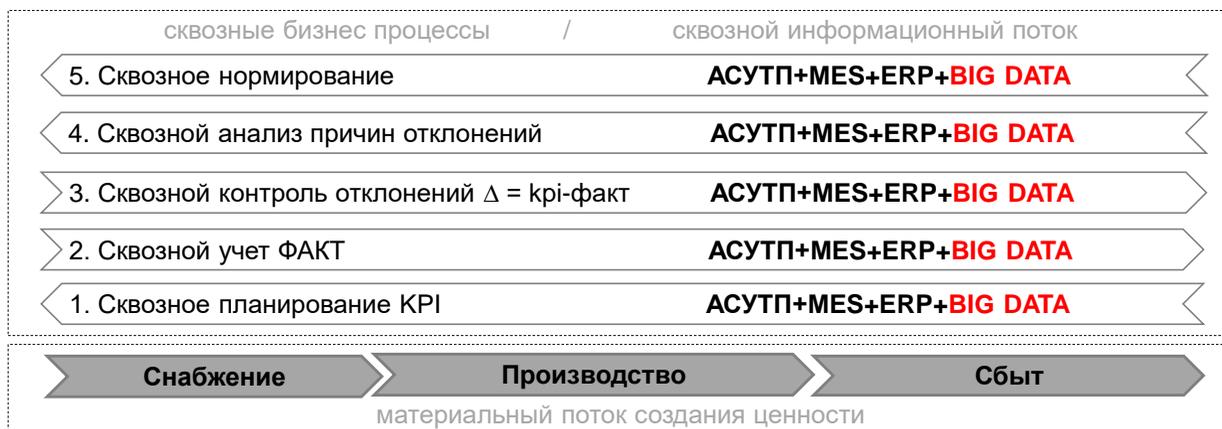
Постепенно в тематику big data стал погружаться и менеджмент. Его потребность в большей степени обусловлена возможностью развития бизнес процессов. Если big data изначально тяготела к технологическим процессам, то сейчас большие данные стали появляться и в бизнес процессах. Да, пока большинство менеджеров идут ощупью. Понимают возможности big data крайне ограничено, но это только начало. Аппетит растет во время еды...

Мой личный опыт работы с big data начался с 1997 на Братском алюминиевом заводе. Big data помогла мне сделать там карьеру от электролизника и технолога до директора по технологии. Сначала я внедрял big data в технологических процессах, потом в бизнес процессах по мере того как стал заниматься развитием бизнес систем.

## 2. «BIG DATA»: практическая применимость



- «Прозрачность» - видим весь бизнес
- «Нормирование» - у всех критических процессов есть цели
- «Дисциплина» - видим все отклонения от целей
- «Анализ» - быстро идентифицируем причины отклонений
- «Натягивание струны» - постоянно нормируем лучшие практики



Если откинуть «шелуху» и посмотреть в суть, big data позволяет автоматизировать технологические и бизнес процессы. Как результат – повышение скорости реакции бизнеса на внешние и внутренние возмущение. Адаптивная модель управления бизнесом. Экономический эффект достигается за счет повышения прозрачности процессов, улучшения качества планирования, внедрения повсеместного управления по отклонениям (или по целям), повышения оперативности определения причин отклонений, постоянным нормированием и стандартизацией лучших практик. Так «натягивается струна», разгоняется производство, повышается эффективность труда, снижаются расходные коэффициенты.

Многие топ-менеджменты пока воспринимают big data очень узко: «большие данные», «нейросети», «искусственный интеллект»... Да, все это big data, но как составляющие процесса автоматизации технологических и бизнес процессов. А не как сами по себе. Все очень прагматично. Big data позволяет «натянуть струну» и выжать эффективность «даже из сухих тряпок».

## 2. «BIG DATA»: практическая применимость

*От эффективной производственной системы к упорядоченным бизнес процессам...*

*... от упорядоченных бизнес процессов к их сквозной автоматизации...*

*... от автоматизации бизнес процессов к адаптивной модели управления бизнесом*

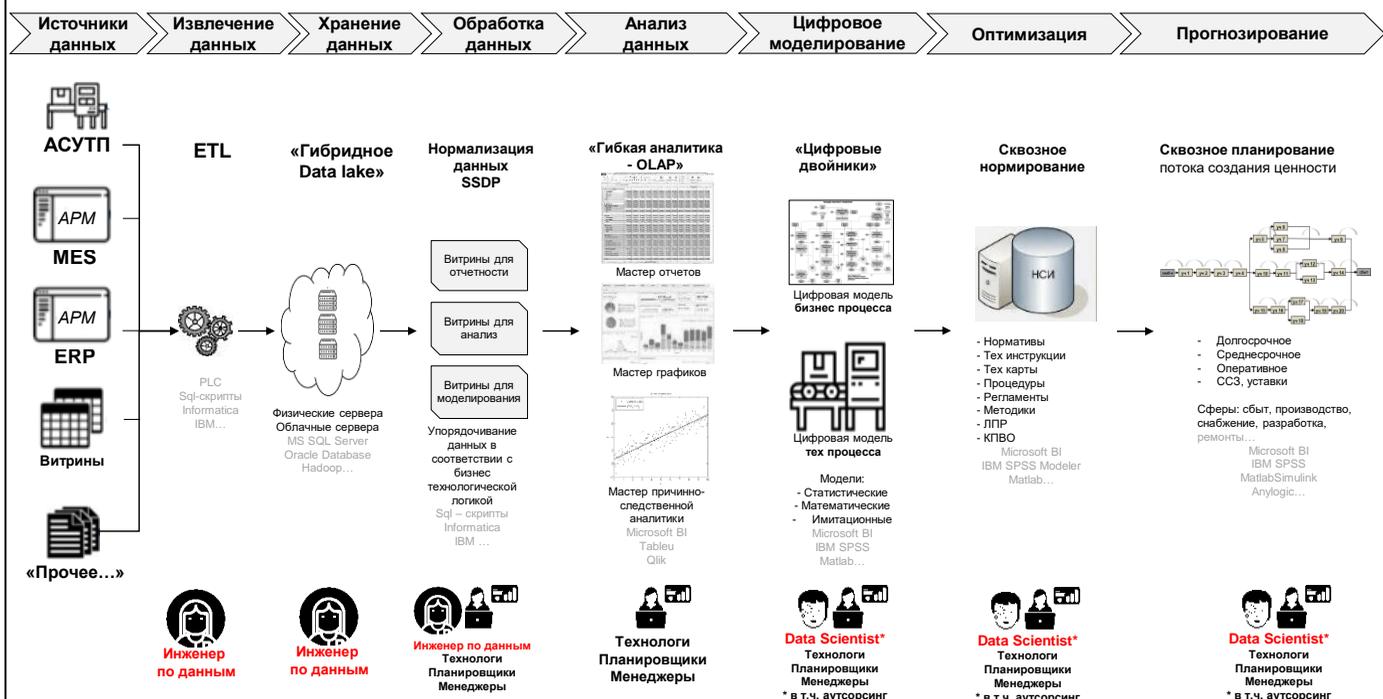


**Без «big data» невозможен переход к адаптивной модели управления бизнесом**

Внедрение big data имеет вполне конкретную цель – реализация динамической модели управления бизнесом, которая обеспечивает быструю реакцию бизнеса на внешние и внутренние возмущения. Если в системе происходят возмущения будь то нестабильность в сбыте, вариации в производстве, отклонения в снабжении, адаптивная модель управления бизнесом позволяет быстро «перенастроиться» в соответствии с лучшей стратегией, что обеспечивает ему кардинальное повышение конкурентоспособности. Более того адаптивная модель управления бизнесом использует нестабильности, вариации, отклонения для постоянного улучшения структуры и параметров бизнеса.

Конечно, для того чтобы приблизится к этой мечте придется сильно потрудится не только в части имплементации big data на практике, придется приложить значительные усилия в части трансформации производственной и бизнес системы. Иначе получится так: «есть IT, а есть реальная жизнь». Придется серьезно позаниматься упорядочивание действий и взаимодействий в бизнесе. Упорядочиванием бизнес процессов.

### 3. «BIG DATA»: концепция внедрения



Как правило, в бизнесе уже есть колоссальный поток «оцифрованной» информации, которая на текущем этапе используется очень и очень неэффективно. Экспертно: не более 5%. Большая ее часть генерируется на уровне датчиков, ACUTП, MES, ERP... Много из этой информации с течением времени «затирается» новым информационным потоком, что приводит к ее потерям. Для реализации «big data» потребуется организовать соответствующее хранилище данных, лучше развязанное от производственных серверов. Далее предстоит большая работа по нормализации данных для того, чтобы в последствии можно было применять инструменты гибкой аналитики, статистического контроля и анализа, цифрового моделирования.

«Гибкая аналитика» позволяет с помощью мастеров самостоятельно просто и быстро организовать для себя клиент-ориентированную аналитику. Т.е. любой обученный работник настраивает для себя ту отчетность, которая ему необходима для работы: отчеты, графики, гистограммы, регрессии, карты Шухарта... Тем самым кардинально повышается эффективность анализа данных в бизнесе.

Цифровое моделирование позволяет найти «цифровые двойники» не только технологических объектов, но и бизнес процессов. Когда у специалиста есть «цифровой двойник», он может оперативно найти наилучшие нормы, технологические режимы, процедуры, регламенты... Кроме того, «цифровые двойники» позволяют реализовать сквозное оперативное планирование потока создания ценности в соответствии со стратегическими целями, что обеспечивает как оперативную синхронизацию объектов потока, так их и оптимизацию.

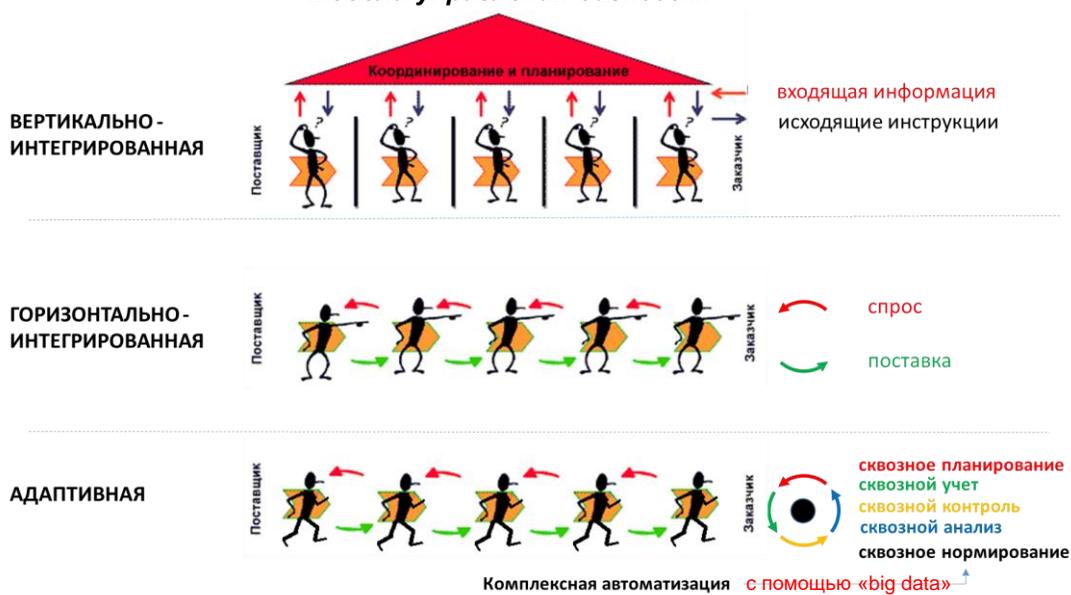
Понятно, что для внедрения big data требуется не только техническое сопровождение, но и организационное.

Первое подразумевает организацию ETL, data lake, унифицированных АРМ для анализа, цифрового моделирования, оптимизации и прогнозирования. На рынке присутствует очень много IT продуктов на любой вкус и кошелек: Микрософт, IBM, SAP...

Второе направление потребует формирования соответствующих квалификаций в бизнесе по big data. Необходимы специалисты с новыми квалификациями «инженеры по данным», «data scientist» для моделирования, оптимизации и прогнозирования. Кроме того потребуются обучение big data технологов, планировщиков, менеджеров из бизнеса. По мере созревания бизнеса вполне вероятно придется привлекать науку в части формирования сложных цифровых моделей и механизмов автоматического управления процессами на их базе. Но до этого надо еще созреть.

### 3. «BIG DATA»: концепция внедрения

#### Модели управления бизнесом:



Ну и в завершении повторюсь: для того, чтобы не отрываться от реальности. Верх развития big data это реализация адаптивной модели управления бизнесом. Сама по себе big data к этому не приведет. Она лишь создает возможности. А вот для того, чтобы эти возможности реализовать на практике придется очень сильно потрудиться в части упорядочивания бизнес процессов как на уровне взаимодействия, так и на уровне элементарных действий на конкретных рабочих местах. По сложившейся практике эту задачу решают под идеей внедрения «производственной бизнес системы».