

«ПОД ЗОНТИКОМ АЙТИ»

- культурная трансформация
- реинжиниринг бизнес процессов
- сквозная цифровизация

черновая версия



Выкса 2016-2018

Оглавление

Как все началось	4
ДОЛГИЙ ПУТЬ К ИТ	5
Через развитие производственной [Lean] и бизнес-системы... к цифровизации.....	7
ЭЛЕМ ЛИСТА/АЛКОА: лучший мировой опыт по трансформации производственной бизнес - системы	10
БРАЗ/РУСАЛ: опыт развития производственной бизнес-системы «изнутри».....	16
ВМЗ/ОМК: опыт развития производственной бизнес-системы «извне»	23
ОПЯТЬ ДИАГНОСТИКА... ДИАГНОСТИКА ИТ	31
АСУТП/SCADA, MES, ERP, BI – хоть горшком назови.....	31
MES – истина где-то рядом	50
Разве АСУТП – это не ИТ?	63
Big data – пока еще неосознанный потенциал	66
Локально-модульные или процессно-сквозные ИС?.....	82
ПРОБЛЕМАТИКА «ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИТ»	93
ИТ – функция или услуга?.....	93
Как натянуть струну в ИТ?	97
ИТ стучится в двери бизнеса... ..	102
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ	104
Обоснование стратегии «производственного ИТ».....	110
Как внедрять стратегию развития?	121
Некие тонкие моменты... ..	131
МЕТАФИЗИКА ВНЕДРЕНИЯ ИТ	152
Управление изменениями: стимулы - мотивы	152
Развитие лидерства.....	166
А духу то хватит?	176
ВИШЕНКА НА ТОРТЕ - ТЕХНОЛОГИЯ БИЗНЕС-ТРАНСФОРМАЦИИ ПОД ЦИФРОВИЗАЦИЮ	181
Любой бизнес – это поток создания ценности для клиента	181
Чем быстрее бизнес реагирует на изменения рынков и... изменения в потоке создания ценности, тем он более конкурентоспособен*	183
Скорость реакции бизнеса определяется количеством вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления потоком создания ценности	184
Минимальное количество вертикальных и горизонтальных барьеров обеспечивается горизонтальной моделью управления бизнесом	185
Максимальную скорость реакции обеспечивает автоматизация горизонтальной модели управления бизнесом.....	186
Чем меньше персонала участвует в потоке создании ценности, тем ниже издержки.....	187
Разработка целевой модели организации бизнеса под цифровизацию.....	188
Технология трансформации бизнеса под цифровизацию	189
Делегирование ответственности на уровень исполнения	190
Централизации функций управления потоком создания ценности.....	191

Поэтапное снижение вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления	196
Стандартизация упорядоченных процессов, процедур и функций	198
Автоматизация клиентоцентричных процессов управления и исполнения	199
Организация клиентоцентричного сервиса	200
Глобальная бизнес-модель будущего	202
Все и всё движется к цифре	204

Как все началось



- Серега! Привет! Ты мне нужен! – на сотовый позвонил Алексей М., директор производственной ИТ, которая оказывает услуги крупной металлургической компании, - мы приняли решение о внедрении MES на всех площадках нашего клиента, мне нужны твои навыки.

С Алексеем познакомился, когда работал в упомянутой металлургической компании директором проекта по развитию производственной системы. В свое время основной акционер этой компании нанял команду менеджеров из другой крупнейшего российского алюминиевого бизнеса для запуска на своих предприятиях производственной системы, соответствующей лучшим мировым практикам. Я был в составе

той команды - выполнял роль идеолога и методолога в одном лице. Акционер нанял нас после того, как лично убедился в результатах, которые мы достигли на прежнем рабочем месте. Нанял на три года с возможной пролонгацией контракта, так по крайней мере я тогда думал, но как выяснилось позже, ему требовалось встряхнуть свою команду топ-менеджеров. Ему важно было простимулировать их к развитию операционной деятельности. Думаю, мы его задачу тогда успешно выполнили. Сейчас производственная система этой компании занимает достойное место среди лучших. В ОМК действительно сформировалась сильная производственная система. Под этим подписались даже авторитетные японские эксперты и аудиторы из Тойота Инжиниринг.

Алексей М. тогда с интересом наблюдал за нами. Более того, в период нашей работы, он реализовал проект по аутсорсингу ИТ функций. Наша команда ему тогда активно в этом помогала. В свою очередь он тоже не оставался в долгу, помогал нам внедрять производственную систему. Далее контракт закончился. И наша команда, кто куда, трудоустроилась в разных местах. Я устроился директором по производству на небольшое российское предприятие GE, но не проработав и двух месяцев, звонок от Алексея: Серега ты мне нужен!

Ему нужны были не только мои экспертные знания в области развития производственной бизнес-системы. Думаю, он хотел взглянуть на свою деятельность под другим углом: со стороны бизнеса. Ему нужен был «толчок», который придаст «правильный» вектор в реализации довольно большого айти-проекта - автоматизированной системы оперативного управления производством - АСОУП. Или на языке «айтишников» – MES/APS. А я давно стремился сменить свой профиль работы. 20 лет в производстве немалый срок и мне хотелось кардинально поменять сферу своей деятельности. А тут представилась такая возможность на лучших условиях, и я согласился. Тем более, что по образованию я инженер по автоматизации и даже научную степень имею по тому, что сейчас называют «big data». В конце концов за ИТ будущее. Хотя... хотя четко отдавал себе отчет, что мое видение развития и действия могут прийтись не по вкусу даже такому креативному человеку как Алексей М. Дело в том, что я работал в команде с разными влиятельными топами и даже собственниками. И моя точка зрения очень часто шла в разрез с их мнением. Но справедливости ради, большинство из них, старалось вникнуть в мой «неадекват»: все что лежит вне установившихся норм – не что иное как «неадекват», также как и развитие - оно тоже вначале лежит «вне рамок». Так вот они старались понять меня. Мы находили общие точки соприкосновения, вырабатывали некую единую концепцию развития и... шли вперед, зачастую непоколебимо. В конце концов, именно непоколебимость в действии позволяла нам достичь реальных результатов.

Кстати, о концепции развития. Только сильный человек может себе позволить сформировать единую стратегию развития и провозгласить ее перед своим коллективом. Поверьте, для этого надо иметь действительно большую личную силу. Без нее, как муха об стекло... много разговоров, а дела...

В этой книге я вместе с моими коллегами по «айти» постараемся сделать обоснование комплексной стратегии развития производственного ИТ с учетом лучшего мирового опыта. Лучшего с позиции трансформации бизнес-систем и цифровизации. Со своей точки зрения и... в своей манере. С точки зрения практиков, которые довольно долго занимались развитием производственных бизнес-систем и автоматизацией бизнес-процессов. Многое поначалу может показаться «абсурдным», но такова цена новизны – сначала неприятие, потом осознание сути, а дальше для многих она может стать новой вполне осязаемой реальностью.

ДОЛГИЙ ПУТЬ К ИТ...



Я «автоматчик». Инженер по автоматизации производственных процессов. Хотя нет, «айтишник». Просто, когда начинал свою трудовую деятельность, «ИТ» еще и в помине не было. Была автоматизация технологических процессов. АСУТП. Вот я и начал свою карьеру с неё.

Хотя опять нет. Карьеру «айтишника» начал раньше, когда, учась в институте, жизнь заставила подрабатывать на ремонте телевизоров. Времена тяжелые. 90-е. Семья, ребенок. Учусь на очном, средств на жизнь катастрофически не хватает. Хороший стимул для подработки. Не все так просто было, но для меня это стало хорошим уроком, который помог получить уникальные навыки ремонта радиотехники. Все это плавно перетекло сначала в программирование контроллеров на ассемблере, потом появился бейсик, паскаль, делфи, с++ ... я уже и не помню сколько языков программирования прошло через мое сознание.

Это и не важно. Если дружишь с логикой, языки программирования легко поддаются изучению и освоению. Так вот, проработав три года на одном из химических предприятий в службе АСУТП, мне предложили её возглавить, я согласился, но через некоторое время вынужден был уйти... уйти на другое предприятие из-за материальных проблем. Одними талонами сыт не будешь. Я начал все сначала: от ученика электролизника до директора по направлению. Алюминиевое производство – очень непростое. Бросая взор в прошлое, я понимаю, что, по сути, вся моя деятельность была направлена на повышение операционной эффективности: бережливое производство – lean, производственная система, бизнес-система в целом. Внедрял и осваивал различные проекты, которые были тесно связанные с «ИТ». Я рос вместе с «ИТ»: АСУТП, ERP, BI, MES... По прошествии многих лет понял, что свою карьеру сделал в основном из-за того, что был воспитан в духе «ИТ».

Так уж получилось, что после почти 20 лет активной деятельности в производстве, мне предложили работу в «ИТ». Поучаствовать во внедрении проекта MES/APS* на металлургическом предприятии. Понадобились мои навыки развития бизнес-систем, без которых MES/APS не внедрить, ведь их успешная реализация на практике требует соответствующей трансформации бизнес-процессов оперативного управления потоком создания ценности для клиента**.

За эти годы у меня выработался свой стиль работы. Куда бы ни заходил, стараюсь осмыслить и описать деятельность, с которой соприкасаюсь, комплексно: найти идею, суть и логику... мне это нужно, чтобы понимать, как эффективно развивать себя и бизнес, в котором работаю. Мне это приносит глубокое удовлетворения. По результатам - все komponую в книги: «Записки Непутевого Менеджера», «Сломай стереотип», «Идеология порядка». Книга «Сломай стереотип» даже вышла в официальных СМИ и получила в своем кругу определенное признание.

У меня нет четкой системы по осмыслению реальности. Я отдаюсь потоку. По ходу стараюсь вникнуть в суть того, с чем имею дело. Процесс осмысления закрепляю в заметках и коротких статьях. Пишу, когда приходит откровение и понимание. Стараюсь переложить их в слова. Одна суть – одна статья, другая суть – вторая статья... Я в потоке. Он движет меня к новой активности, через которую пытаюсь выжать все больше и больше... магии. Под разным углом, под разными плоскостями... я все больше и больше осознаю суть происходящего. Через изначально спонтанное и хаотическое осмысление происходящего прихожу к комплексному пониманию. Тогда говорю себе: «пазл сложился». Он позволяет мне ответить на большинство вопросов, увидеть будущее и... сформировать образ будущего - концепцию развития. Исходя из некоей идеи.

Мощная идея важна. Она рождает непоколебимую веру, которая в свою очередь формирует негибкое намерение в действии. Для меня этот процесс как магия... затягивает с головой...

*MES/APS. Очень часто под MES понимают систему исполнения производством. Это не совсем правильно. На текущий момент MES — это информационный уровень оперативного управления производством, который включает в себя и нормирование (НСИ), и оперативное детальное планирование – APS, и систему прослеживаемости и контроллинга... От входного склада сырья и материалов до отгрузки готовой продукции. С тесной интеграцией с SCM, PLM и другими ИТ модулями. Поэтому я всегда говорю про MES+APS. Последнее – улучшенное планирование и графирование производства. Оно очень важно, так как задает логику управления производственным потоком.

**Поток создания ценности для клиента – это отработка действующих и потенциальных потребностей клиентов, конфигурирование цепочки исполнения заказов, разработка продукции и технологии ее изготовления, обеспечение производства, производство, отгрузка, доставка, сервис. По книге поток создания ценности очень часто будет заменяться одним словом «поток». У любого потока есть объекты, которые работают во взаимосвязи: укрупненные объекты корзина заказов, обеспечение, производство... менее укрупненные объекты: вцех, участок... элементарные объекты – конкретные рабочие места и центры.

«Команда внедрения MES»

Администрирование



от бизнеса



от IT

IT – составляющая проекта MES



IT - архитектор



Техническая
экспертизы



Управление
производством



Управление
НСИ



Интеграция

Бизнес-составляющая проекта MES



- Бизнес-архитектура MES
- Трансформация бизнес-процессов
- Управление изменениями



- Оперативное планирование
- Консалтант по управлению запасами
- Консультант по нормативным данным



- Бизнес-процессирование
- Контроль и коррекция
- Корректирующие действия
- Управление качеством
- Отчетность



- Управление складами и логистика
- Управление режущим инструментом и оснасткой
- Управление энергоэффективностью



- Материальные потоки создания ценности
- Входная и исходящая информация в материальном потоке



Через развитие производственной [lean] и бизнес-системы... к цифровизации

Наш производственный опыт складывался в период активного развития операционной деятельности, ставшей характерной для множества российских крупных массовых производств: сначала, мы локально осваивали lean – бережливую производственную систему, потом дошли до развития бизнес-системы в целом по потоку создания ценности для клиента, но и это оказалось не пределом. Пришло время, когда мы осознали важность цифровизации упорядоченных бизнес-процессов. Где-то шли осознанно, где-то неосознанно. Но если обобщить проделанное, просматривалась довольно простая логика: от организации порядка на рабочих местах к упорядоченным бизнес – процессам; от упорядоченных бизнес - процессов к их автоматизации, то бишь к цифровизации. Мы такой подход называем развитие «снизу-вверх»: трансформация культуры → трансформация процессов → цифровизация. Хотя справедливости ради, стоит отметить, что также в крупных компаниях есть другой подход – развитие «сверху-вниз». Но по глубокому нашему убеждению, одностороннее его применение неэффективно, так как приводит к большим инвестиционным затратам плюс потерям не менее дорогого времени. Мы не раз наблюдали следующую картину. Акционер увидел где-то на западе крутую цифровизацию, покупает довольно дорогую информационную систему, чтобы внедрить у себя, и в итоге ничего не получает, так как цифровизация без трансформации бизнес-процессов ни к чему хорошему не приводит. Если настойчивости у акционера хватает, он покупает западных консультантов по развитию бизнес-системы, вовлекает топ-менеджмент, пытается улучшить свои процессы и опять ничего не получается. Дело в том, что трансформация процессов упирается в необходимость трансформации культуры исполнения в местах создания ценности. Можно и так. А можно, не теряя времени, начинать развитие бизнеса сразу «снизу-вверх». И деньги, и время сбережете.

На нашей практике эффективность достигалась тогда, когда активность шла сразу в двух направлениях - как «сверху-вниз», так и «снизу-вверх». Но при определенном условии, кто-то должен согласовывать и гармонизировать эту активность.

ЭВОЛЮЦИЯ ОПЕРАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ



Мы никогда не стремились разделять производство и бизнес. Производственную систему [lean] и бизнес-систему. Система не должна быть разнородной. Она должна быть целостной. Но на практике, так уж сложилось, есть две системы, одна на уровне исполнения – производственная, другая на уровне управления – бизнес-система. Первая отвечает за качество операций, вторая – за качество взаимодействий. Если делать акцент только на бизнес-систему, на выстраивании управленческих бизнес - процессов, всегда упираешься в производственную систему: в качество исполнения операций и элементарную дисциплину. Если наоборот, акцент на производственную систему, то рано

или поздно возникают ограничения, связанные с неэффективным взаимодействием в целом, упираешься в бизнес-систему.

Все дело в лидерстве. В пассионарности менеджмента на разных уровнях управления. Если топ-менеджмент сильный, трансформация идет «сверху-вниз». В свою очередь, если линейный менеджмент - сильный, развитие «снизу-вверх». Перевес в ту или иную сторону приводит к неэффективному развитию в целом бизнеса. Здесь важно грамотно балансировать активности верхнего и нижнего уровня. Активности по развитию бизнес-системы и производственной системы. Нам довелось основательно поучаствовать как в развитии бизнес-систем, так и в развитии производственных систем. В развитии «сверху-вниз» и в развитии «снизу-вверх». Всегда старались согласовать и гармонизировать эти два направления. Видели в этом свою миссию.

Производственная система – это базис для устойчивого развития бизнеса. Это культура исполнения. Если «внизу» нет дисциплины, вовлеченности персонала в развитие на своих рабочих местах, отсутствует лояльность, то это подобно «хождению по минному полю». Рано или поздно, где-то взорвется, где-то обрушится очередная опора, тем самым запуская систему «вразнос», выйти из которого будет порой весьма затруднительно.

Культура исполнения должна базироваться на дисциплине и вовлеченности в развитие персонала. Первое достигается развитием командной организаций труда и стандартизированной работой на уровне исполнения. Персональная и командная ответственность культивирует работу по правилам. Второе – формированием стимулов у работников, которые создают ценность, для снижения потерь, что в случае стандартизации лучших практик приводит к устойчивому повышению эффективности их труда повсеместно, но «локальных» рабочих местах.

Бизнес-система характеризует качество взаимодействия в целом. Если производственная система направлена на формирование стабильных и эффективных рабочих мест, то бизнес-система отвечает за максимально согласованную их работу в рамках всего потока создания ценности для клиента. Какой толк от эффективного рабочего места, если оно не загружено максимально? Эффективность бизнес-системы достигается через развитие базовых процессов управления потоком создания ценности: нормирования, планирования, учета, контроля исполнения, корректирующих действий. Не столько с технической точки зрения, сколько с организационной. Система должна уметь быстро реагировать на неплановые внешние и внутренние изменения, а также извлекать из них практическую ценность. Без соответствующей перестройки структуры бизнес-управления этого не достичь.

А тут еще и цифровизация *стучится в двери бизнесу*. Она-то тут каким боком? Дело в том, что она может привести как к кардинальному улучшению, так и кардинальному ухудшению показателей бизнеса. Если мы пытаемся автоматизация «неупорядоченных» технологические и бизнес – процессы, то это приводит к закреплению неэффективных практик. Следовало бы соблюдать разумную последовательность в развитии: сначала трансформация производственной и бизнес-системы, а потом уж автоматизация. Это рациональный подход, который приводит к желаемой эффективности. На практике, видя громадный потенциал современных IT технологий, топ-менеджмент не может удержаться от соблазна: покупает супер-пупер IT продукт в надежде, что он сам собой всё сделает как надо. Но этого не происходит... и приходится начинать всё сначала, списывая потраченные ресурсы на свое изначальное непонимание сути. Но такова цена знания. Дорогого стоит осознание: «без упорядочивания технологических и бизнес - процессов, без трансформации производственной и бизнес-системы, невозможно комплексно реализовать потенциал современных IT технологий».

Если основательно поразмышлять, приходишь к следующему умозаключению, и к этой мысли мы будем постоянно возвращаться по ходу этой книги: основное предназначение IT – это прежде всего автоматизация человеческого труда как физического, так интеллектуального. И мы это видим по тому, как развивается IT: АСУТП/SCADA → ERP → BI → MES ... Но еще раз - автоматизация неупорядоченных процессов приводит к автоматизации неэффективных практик. Прежде чем приступать к дорогим инвестиционным проектам сначала необходимо реализовать организационный потенциал за счет развития производственной и бизнес-системы, а уж потом... цифровизация.

Сергей Турусов: «Видимо осознавая важность этого, Алексей М. пригласил меня в свою команду. Ему необходимо было найти эффективные подходы к внедрению современных информационных технологий в бизнесе своего клиента. Кроме того, осознанно или нет, он жаждал новых идей по развитию своего IT бизнеса. Я это чувствовал. Поэтому в свойственной себе манере и в дополнение к основной работе - к внедрению MES, занялся диагностикой работы его хозяйства, чтобы в последствии помочь ему в формировании эффективной стратегии IT как по отношению к своему

клиенту, так и по отношению к своей деятельности. Но сначала я хотел бы кратко поделиться лучшими мировыми практиками, которые были приобретены по результатам взаимодействия с американской компанией Алкоа, и своим последующим опытом по трансформации производственной бизнес-системы* на двух крупнейших предприятиях России: Братском алюминиевом и Выксунском металлургическом заводах. Именно этот опыт позволил мне получить знания и навыки, которые я хотел бы использовать для развития «производственного IT».

Понимая логику развития «массового» производства, не только рациональную, но и метафизическую составляющую, а также современные возможности информационных технологий, можно сформировать целостную стратегию развития «производственного IT», которая направлена на то, чтобы сделать своего клиента успешным. Наша рекомендация идеологам, концептологам, архитекторам IT - неплохо было бы, прежде чем начинать цифровизацию у своего клиента, комплексно изучить лучший мировой опыт, понять логику развития массового производства, разобраться как работает поток создания ценности непосредственно у заказчика. Все это несомненно поможет выработать адекватную стратегию развития бизнеса клиента с помощью средств цифровизации, направленную на реальное повышение его бизнес-эффективности.

*Далее по книге мы бы не хотели разделять производственную[lean] и бизнес-систему. Для закрепления единства развития бизнес-культуры и процессов мы ввели следующее понятие как «производственная бизнес-система». Когда мы говорим про развитие производственной бизнес-системы подразумеваем весь комплекс мероприятий, направленный на повышение эффективности бизнеса в целом.

ЭЛКЕМ ЛИСТА/АЛКОА: лучший мировой опыт по трансформации производственной бизнес - системы



В свое время, в 2007 году, РУСАЛ заплатил более 20 млн.\$ за контракт с норвежским алюминиевым заводом «Элкем Листа», входящего в американскую компанию «Алкоа». Заплатил за то, чтобы лучший алюминиевый завод «Алкоа» передал компетенции по эффективным методам трансформации бизнес-системы Братскому алюминиевому заводу [БрАЗ], который входит в состав компании «РУСАЛ».

У БраЗа тогда был выбор – либо внедряем производственную систему по лекалам TPS – производственной системы Тойота, либо ищем другой лучший мировой опыт и используем его для трансформации своей производственной бизнес-системы. На выбор повлиял не очень удачный опыт внедрения методологии TPS на Красноярском алюминиевом заводе, который очень похож на БрАЗ. По результатам где-то даже пролетело сомнение у основного акционера РУСАЛ - о возможности внедрения TPS на алюминиевых предприятиях. Честно говоря, мы воспользовались этим сомнением, и начали искать лучший мировой опыт по развитию операционной эффективности, и желательно, чтобы он имел отношение к алюминиевой промышленности. И мы его нашли... нашли у наших конкурентов.

То, что продавала Тойота, относилось в большей степени к повсеместному развитию рабочих мест. Относилось к lean – бережливому производству. Тогда мы уже понимали, что lean без комплексного развития бизнес-процессов управления потоком создания ценности для клиента, без бизнес-системы, имел крайне ограниченный эффект. Какой толк, если какой-то рабочий улучшил свою деятельность, но она не отражается в управлении потоком создания ценности? Никакого. Помимо lean нам нужна была методология эффективной бизнес-системы. Мы искали лучший мировой опыт по производственным бизнес-системам. Чтобы и lean, и бизнес-система. И мы нашли его на «Элкем Листа».

Норвежский алюминиевый завод «Элкем Листа» достиг лучших результатов в мире среди производителей по технологии Содерберг, которая превалирует на российских предприятиях. Это старая технология производства алюминия. От нее многие компании отказываются и переходят на новую технологию производства алюминия с обожженными анодами, у которой лучшие технико-экономические и экологические показатели. Вроде бы технология Содерберг ей не конкурент. Но «Элкем Листа» смогла сделать «невозможное возможным». Она смогла улучшить производство на старой технологии и сделать его конкурентным с новыми технологиями. Более того, что представляется нереальным, она достигла значительного о повышения производительности труда - 330 тонн/чел в год, что в четыре раза тогда было лучше, чем у нас. Им удалось это сделать за счет внедрения эффективной производственной бизнес-системы EBS – «элкем бизнес-систем», в состав которой также входили мероприятия по механизации и цифровизации производства. Это вызывает уважение к ним. Попробуйте на тяжелой, опасной, вредной технологии внедрить современную производственную бизнес-систему, которая соответствует лучшим мировым практикам.

У нас в стране по технологии Содерберг работает порядка 70% мощностей. Отсюда интерес к Элкем Листа у РУСАЛ, так как модернизация действующих заводов на новую технологию экономически невыгодно. Соответственно, вопрос: «что можно сделать для того, чтобы старая технология смогла конкурировать с новой?», всегда был актуальным. В результате в 2007 году в качестве одной из мер развития производства по технологии Содерберг стал договор с «Элкем Листа». Пилотным заводом был выбран БрАЗ, Братский алюминиевый завод. В течение трех лет непосредственно менеджмент и специалисты «Элкем Листа» осуществляли «ненавязчивое» консультирование работников БрАЗа. Опыт передачи знаний и навыков для нас был поистине уникальный. Наши консультанты были не «из кабинетов». Это были реальные производственники, которым удалось внедрить инновационные методы по повышению операционной эффективности. А это дорогого стоит. Как правило, собственники покупают дорогих «именитых» консультантов для улучшения бизнеса, которые имеют представление о лучших мировых практиках, но не имеют реального опыта их внедрения. В результате, очень часто, это приводит к потере денег и дорого времени. Что касается работы с «Элкем Листа», нам повезло: у них были лучшие практики и они имели реальный опыт их внедрения.

В 2007 году я был директором по технологии БраЗа. Мне предложили возглавить проект по Элкем Листа и я, не без основательных раздумий, согласился. Дело в том, что до этого момента мы не стояли на месте. На БраЗе к тому времени сложилась очень сильная команда управленцев во главе с управляющим директором Сергеем Филипповым, и мы активно развивали свою производственную систему. Да, по своему разумению, но не без результатов. Возможно поэтому, когда топ-менеджмент РУСАЛа решал кому отдать проект по Элкем Листа, они выбрали нас.

Когда стал директором проекта «Элкем Листа» для меня стоимость контракта стала полной неожиданностью. Я не мог понять, как можно платить более 20 млн.\$ за «обычный» коучинг и «простые» консультации по повышению операционной эффективности! С тех пор прошло довольно много времени. Теперь я понимаю, что РУСАЛ со сторицей окупил свои вложения в этот проект. Многие практики, которые отработывались на БраЗе были тиражированы на другие алюминиевые заводы компании. А если основательно разобраться с теми материалами, которые нам передал Элкем Листа, то, по сути, это была технология эффективной трансформации бизнес-систем, в том числе и под будущую цифровизацию бизнеса.

Взаимодействие с Элкем Листа было налажено очень плотно: директора заводов, менеджмент, рабочие. Они приезжали к нам и активно помогали двигаться вперед в части переосмысления своей деятельности. И нам удалось организовать несколько массовых и длительных стажировок в Норвегию довольно-таки больших групп рабочих, специалистов и менеджеров непосредственно на «Элкем Листа». Тем самым мы достигли полного погружения, что помогло нам в достижении у себя довольно приличных результатов.

Об успехах БраЗа можно много узнать из интернета, или книги «Сломай стереотип», хотя что-то будет рассказано по ходу этой работы. Нам действительно удалось сделать рывок вперед. Мы достигли, на мой взгляд, хороших результатов по производственной деятельности практически без дополнительных инвестиционных затрат.

Но сейчас не про БраЗе, а про производственную бизнес-систему Элкем Листа. Я хочу попытаться сделать небольшой обзор, остановиться на основных направлениях, которые позволили им достичь очень достойных результатов.

В конце прошлого столетия завод «Элкем Листа» получил предупреждение от правительства, что, если они не смогут достичь предельно-допустимых норм по выбросам, а в Норвегии они очень жесткие, завод закроют к 2020 году.

У менеджмента завода было три варианта: продолжать работать, ничего не предпринимая, и отключить завод в 2020 году; модернизировать на новую технологию; сделать локальную модернизацию систем газоочистки за счет повышения операционной эффективности. Они приняли самый тяжелый вариант и приступили к полной перестройке своей производственной бизнес-системы.

EBS Basis and background



Elkem Aluminium ANS Organization model



What is "EBS" ?



EBS – это краткое название бизнес-системы Элкем Листа. За исходную базу они взяли опыт TPS – Тойота продакшн систем и американской компании ALCOA плюс собственные наработки. Сделали акцент на развитие потока создания ценности, трансформацию процессов управления и исполнения, трансформацию культуры исполнения.

Основной посыл, который они для себя обозначили: необходимо выстроить работу человека в потоке создания ценности для клиента с минимумом потерь – без ожиданий, без избыточных запасов, без брака и дефектов... Это позволит повысить эффективность труда, разогнать производство, снизить затраты и повысить качество... высвободить деньги для модернизации систем газоочистки. И в конечном счете продлить работу своего завода.

Они начали с культуры производства. Начали внедрять повсеместно стандартизированную работу и улучшать взаимодействие работников завода в потоке создания ценности.

Все начинается с порядка на рабочем месте.

«Порядок в голове, порядок на рабочем месте».

5S – это культурный аспект. Его необходимо *непоколебимо* прививать персоналу, который на начальном этапе не хочет работать по 5S. Ему это не интересно. Это и есть первый вызов для менеджмента. Сумеет ли он преломить ситуацию в свою пользу. Надо на собственном примере приучать персонал к порядку: сначала в туалетах, потом в пристройках, на рабочих местах, на оборудовании, в технологии, в логистике... тем самым трансформируется культура производства.

Понятно, что без вовлечения персонала в развитие реализовать задуманное не представилось возможным. Они сделали ставку на развитие малого лидерства и командной организации работ непосредственно в местах создания ценности.

Лидерство должно быть повсеместным. Лидер завода – это локомотив развития завода, повсеместное малое лидерство – это стабильность в развитии на конкретных рабочих местах.

Один в поле не воин. Организация труда должна быть выстроена по командному принципу: лидер, группа 3-5 человек, персональная и командная ответственность, спрос за результат... В этом случае кардинально развивается в работниках хозяйское отношение к своему заводу и работе.

В ходе своей эволюции они поняли, что эффективное взаимодействие работников в потоке создания ценности для клиента возможно

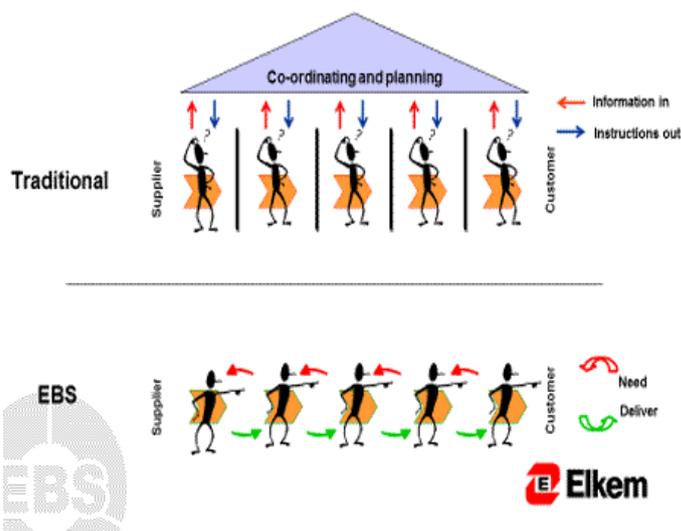
5 S is a basic tool - precision culture affected by surroundings



Standards Precision culture



EBS changes organization



организовать только путем трансформации структуры управления бизнесом - с вертикальной многоуровневой на горизонтальную плоскую систему управления. А это требует:

- изменение организационной структуры путем минимизации уровней управления;
- переход от взаимодействия «начальник-подчиненный» к взаимодействию «клиент-поставщик»;
- изменения роли начальника – это не руководитель, а помощник.

Снижение уровней управления потребовало внедрить:

- командную организацию работ для делегирования части ответственности на уровень исполнения;
- сквозное управление по основным процессам в потоке создания ценности;
- стандартизированную работу для снижения вариаций и закрепления лучших практик.

Сквозное процессное управление — это управление вдоль материального потока создания ценности для клиента со специализацией по логистике, оборудованию, технологии, персоналу... Оно позволяет снизить межфункциональные барьеры и кардинальным образом повысить скорость решения проблем. Позволяет уйти от локально-блочного управления к сквозному и тем самым реализовать клиентоцентричную деятельность бизнеса на протяжении всего потока создания ценности.

Например, по технологии они внедрили инженеров процесса, суть работы которых заключалась в постоянном мониторинге и анализе причин отклонений по качеству в рамках всего материального потока. Когда причина проблемы найдена, инженер процесса занимался стандартизацией действий, совместно с рабочими, с целью, чтобы она не повторилась вновь. Так они реализовали принцип постоянного совершенствования базовой технологии. Или на языке производственных систем был внедрен цикл Деминга, PDCA, SDCA.

Что касается стандартизации. Реорганизация системы управления, выстраивание эффективного производственного потока невозможна без повсеместной стандартизации действий и взаимодействий. А люди не любят работать по стандартам. Они не хотят быть роботами. Тем не менее, другого выхода нет. Для снижения вариаций и закрепления лучших практик необходима стандартизация действий. Другое дело, что стандарты не должны быть догмой. Важно организовать их постоянное совершенствование, что они и сделали, применив принципы «процессного управления» при отработке отклонении в потоке создания ценности: отклонение – улучшение – стандарт. Применительно ко всем процессам.

Развитие эффективного взаимодействия для построения «идеального производственного потока» на Элкем Листа базируется исходя из «четырёх правил на практике»:

1 правило: каждый человек знает - ЧТО, ГДЕ, СКОЛЬКО, КОГДА и КАК он должен делать. Действия оператора должны быть стандартизованы.

Если действия приводят к потерям, стандарты должны совершенствоваться.

Если человек не знает стандарт, его надо обучать.

Если обученный человек не выполняет стандарт, с ним надо прощаться.

2 правило: взаимодействие в потоке осуществляется по принципу «клиент-поставщик».

Здесь должны быть четкие, понятные и простые правила взаимодействия между клиентом и поставщиком в потоке создания ценности.

Если есть недопонимание, оно должно быть тщательно изучено, с определением вариантов решения и стандартизацией лучших практик.

Акцент поставщика направлен на удовлетворение запроса клиента.

В свою очередь клиент также должен выполнять оговоренные условия работы с поставщиком.

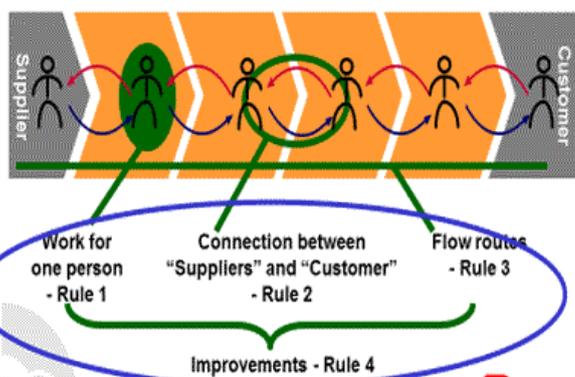
Здесь важно понимать, что есть внешние клиенты и поставщики, и есть внутренние – в рамках потока.

3 правило: производство в потоке.

Идеальный поток — это производство без потерь: без ожиданий, без брака и дефектов, без начальников, без избыточных запасов...

The four fundamental rules

Guidelines for.....



S Spear and H. Kent Bowen, "Decoding the DNA of the Toyota Production System", Harvard Business Review, Sept-Oct, 1999, p. 96.



Каждый человек в потоке должен четко выполнять сменно-суточное задание.

Сменно-суточное задание оперативно актуализируется при возникновении внеплановых событий.

База для выполнения сменно-суточных заданий – стандартизированная работа.

4 правило: совершенствуй первые три правила. При возникновении потерь, неэффективного взаимодействия, разбалансировки производства должны совершенствоваться стандарты действий, взаимодействий, расчетов...

В совершенствовании стандартов должны быть вовлечены все участники процесса. Не только выделенные инженеры процессов, но и менеджмент, и рабочие.

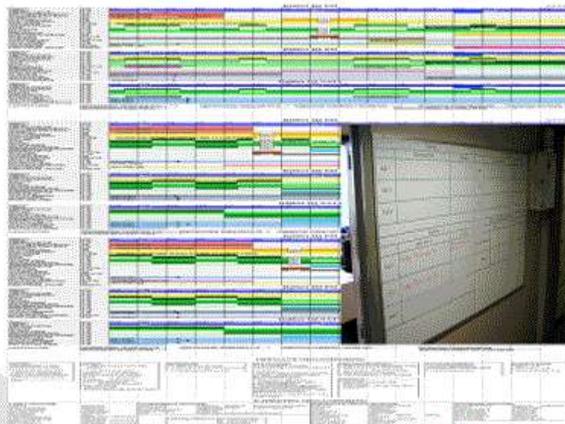
В результате мы приходим к идеальному потоку. К работе производства без потерь. Четкое сбалансированное производство. На уровне внутренней и внешней логистики. На любое внеплановое изменение система оперативно реагирует, тем самым снижая вероятные потери в настоящем и будущем.

До сих пор мы рассматривали в основном техническую сторону повышения операционной эффективности на Элкем Листа. Но если посмотреть шире, то в целом преобразования охватывают практически все сферы жизнедеятельности завода: организационная структура, оборудование, логистика, технология, модернизация, экология... мотивация персонала. По-другому, быть и не может. Часто у нас в России менеджмент пытается делить: это производственная система, это операционный менеджмент, это инвестиционная деятельность... Пока не понимают, что все это и есть организация труда. Все взаимосвязано.

На «Элкем Листа» очень сильно развита система вовлечения персонала в улучшения посредством такого инструмента как «проект А3». Если у команды работников есть идея и решение - как снизить потери, она берет один листок и по определенным правилам оформляет его: бизнес-случай, лидер проекта, команда проекта, финансирование проекта, текущая ситуация, целевая ситуация, мероприятия по переходу к целевой ситуации. Далее команда идет к менеджменту завода и защищает проект, тем самым принимая на себя обязательства по развитию. Помимо этого, она вовлекает и руководство, которое при необходимости помогает команде проекта.

По сути, «проект А3» — это возможность для работников решить свои проблемы. А проблемы — это потери.

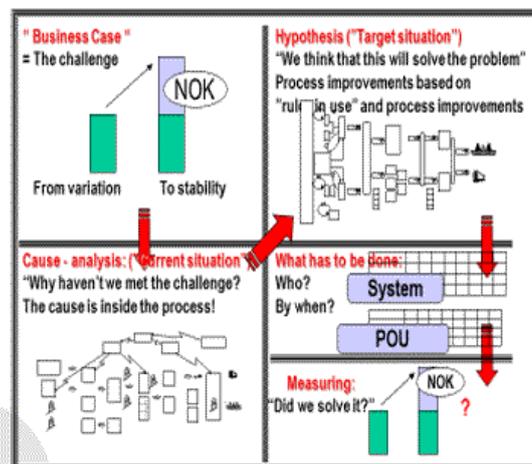
“Flow internal in Potroom”



“Re-structure of Potrooms” The process step by step



A3 - simple methodology for problem solving and development



Организация вовлечения персонала в развитие не такой простой процесс. Здесь простым положением о мотивации проблему не решишь. Вовлечение охватывает не только стимулирующие меры, но и развитие внутренней мотивации. А это сфера психики человека. Важно понимать индивидуальную мотивацию человека и постоянно работать над её активацией.

На Элкем Листа мотивация персонала тема №1. Без вовлечения людей повышения операционной эффективности не достичь. Поэтому активно развивается лидерство, командная работа, помощь в решении проблем... Это целая наука.

В заключении хочу остановиться на этапах внедрения. Везде должна прослеживаться система. Даже если вы не знаете, с чего начинать, сделайте первый шаг. За ним вы увидите второй, третий... Вы увидите логику развития. Так формируется системное развитие. Так складывается картинка.

Определитесь с главной идеей развития для того, чтобы вовлечь весь персонал. Поймите главную задачу и основные бизнес-цели развития. Определитесь с концепцией и основными направлениями. Обсудите со всем коллективом. Когда они будут знать ваши намерения, конечно, если они признают вас лидером, то они активно включатся в процесс развития.

«Элкем Листа» по ходу трансформации производственной бизнес-системы проделала действительно колоссальную работу: вывели все непрофильные функции в аутсорсинг, снизили уровни управления до двух, повсеместно внедрили автономные миникоманды, которые работают по актуальным сменным заданиям, позволяющим синхронизировать их деятельности в интересах клиента, внедрили сквозное управление потоком создания ценности по ключевым процессам, выстроили работу человека в поток, стандартизировали и специализировали труд, повсеместно внедрили механизацию и цифровизацию упорядоченного труда. Все это позволило им кардинально улучшить экономику завода и направить часть прибыли на развитие систем газоочистки. Решая проблему своей выживаемости, они достигли лучших мировых производственных показателей, одной из лучших производственных бизнес-систем.

Когда пытаешься рассказать о каком-то действительно большом деле, не получается показать все его стороны, тем более в рамках одной статьи. Мы активно взаимодействовали с «Элкем Листа» с 2007 по 2010 год, хотя предварительные работы начали еще в 2005 году. Многого что поняли. Многого, что взяли себе на вооружение. Но до сих пор, а после окончания проекта прошло уже немало лет, я постигаю тонкости, которые они нам дали. До сих пор я приоткрываю для себя все новые и новые грани в части повышения операционной эффективности. У меня была мысль попытаться детально описать этот опыт комплексно, но оглядываясь назад, прогоняя через сознание гигабайты информации о нашей деятельности, которые скопились на моем винчестере, я понял, что это не имеет смысла. На самом деле, то, что они и мы делали – это здравый смысл и сильное намерение. Если менеджмент имеет сильное намерение и дружит с головой, то его деятельность несомненно будет преобразовываться в конкретные шаги, методы и инструменты... которые несомненно будут приводить к технико-экономической эффективности своего бизнеса.

БРАЗ/РУСАЛ: опыт развития производственной бизнес-системы «изнутри»

Как-то услышал одну фразу от наших гостей, которые приезжали к нам на завод: «То, что было сделано на БрАЗе, крупнейшем алюминиевом заводе РУСАЛ, не должно было случиться. Это Россия. Она не готова к таким радикальным методам трансформации своего бизнеса. Может быть, это было случайное стечение обстоятельств?»

Да, это было стечение обстоятельств, но не случайных. Эти «не случайные» обстоятельства сделали свое дело – позволили внедрить «производственную бизнес-систему БрАЗа», учиться которой приезжали из разных мест нашей большой страны и не только.

Нам удалось тогда сделать «невозможное возможным». За 10 лет мы кардинально повысили производительность труда: снизили численность персонала с 11 до 4 тысяч, одновременно при этом увеличили объемы производства на действующих мощностях с 920 тысяч тонн в год до 1 млн тонн, что позволило повысить производительность труда почти в 3 раза. И всё это в основном за счет улучшения операционной деятельности завода. Отсюда такой интерес со стороны других компаний.

В основу развития производственной системы БрАЗа были положены свои наработки, опыт взаимодействия с лучшим европейским алюминиевым заводом – «Элкем Листа». Через него - доступ к опыту развития бизнес-системы американской компании Alcoa. Помимо этого, на нас очень сильно повлияло теоретическое сопровождение от высшей школы бизнеса при МГУ им. Ломоносова: TOYOTA, «КАЙДЗЕН» и тому подобное.

2001-2005 – все началось со спонтанных попыток что-то улучшить: сначала сформировали «бизнес-единицу» и попытались на её базе освоить принципы бережливого производства – lean, а далее распространить лучший опыт повсеместно... Но потом мы поняли, что это тупиковый путь: чего хорошего в том, когда весь завод «делает красивые показатели» для одного участка.

2005-2010 – к 2005 году появилось комплексное видение, понимание логики развития, обозначились системные направления: разработали единую концепцию развития операционной деятельности всего завода, сформировали на её основе идеологию для эффективного вовлечения персонала, обозначили основные направления, «шаги», методы и инструменты.

Как я уже говорил выше результат был достигнут за счет повышения операционной эффективности: загрузили по максимуму оборудование, перестроили работу людей, увеличили межремонтный период электролизеров, снизили запасы, практически не привлекая инвестиционные ресурсы. Одно лишь то, что завод смог удержать объем производства на максимальном уровне в период спада рынков в 2009 году, которого он достиг перед этим путем «разгона производства», говорит о многом и хорошо характеризует эффективность проделанной работы.

Одной из особенностей производственной бизнес-системы БрАЗа, является то, что она не ограничилась просто методами и инструментами бережливого производства. БрАЗ пошел на серьезные структурные преобразования, без которых, на самом деле, хорошую эффективность не получить. А это значит, что производственная система переросла в новое качество. Она переросла в производственную бизнес-систему. Детальное опыт БрАЗа был обобщен в книге [«Сломай стереотип»](#).

Стоит признать, что к 2010 году мы немного «выдохлись». Темпы развития операционной деятельности завода снизились. Но, по-видимому, для БрАЗа это была необходимая передышка для того, чтобы «переосмыслить» и найти для себя новые пути развития. А они, несомненно, есть. Вроде бы и двигаться дальше некуда. Но

это не так. Если посмотреть на общую логику развития операционной деятельности массовых производств по миру, работы еще очень и очень много. *Просто она ждет своего лидера.* Лидеры, которые ранее внедряли производственную бизнес-систему БрАЗа, сейчас



работают на других заводах и компаниях.

На мой взгляд, именно лидерство создало почву для активного развития БрАЗа. Лидерство, которое шло от менеджмента РУСАЛа. Лидерство, которое в большой степени задавал тогда действующий управляющий директор - Сергей Филиппов. Лидерство, которое подхватили бригадиры малых бригад или команд. Само собой, ничего не бывает. Если нет людей, которые готовы чуть-чуть переступить за грань, серьезных трансформаций не будет. Поэтому, я надеюсь, что для БрАЗа, достигнутые результаты не является пределом. В компании РУСАЛ и на заводе есть лидеры, которые могут дать новый толчок к развитию.

«Крупными штришками» о производственной бизнес-системе БрАЗа

Все началось с амбициозного намерения управляющего директора сделать «невозможное возможным» - «достичь 1 млн тонн в год», «достичь мирового уровня по производительности труда». Все началось с «шагов». Мы не знали, как наиболее эффективно достичь поставленных целей. Надо было что-то делать. Мы сделали первый «шаг», за ним увидели второй, за вторым третий... Процесс - «шаг за шагом» позволил определить общую логику развития. Сначала мы попытались обобщить полученный опыт через «здание ПС», потом разработали «концепцию развития», далее уперлись в вовлечение персонала, необходимость стандартизации действий... В результате мы осознали суть производственной бизнес-системы и стали двигаться более уверенно.

Систематизировать знания и полученный опыт очень важно. Они позволяют найти фундаментальные тенденции и эффективно встроиться в них. Что бы мы ни делали, всё упирается в людей. Важно было найти механизмы их мобилизации, вовлечь в процесс развития, создать систему тиражирования лучших практик.

Мы сделали ставку на развитие малого лидерства и малых команд. Развернули мотивацию на всеобщее решение производственных проблем, что привело в итоге к снижению потерь - «выстраиванию человека в поток»: без ожиданий, без начальников, по стандартам... Так мы осознали, что самая главная потеря – это потеря на труд. Постепенно созрели до таких понятий как «малая механизация» и «локальная автоматизация».

Мы начали видеть *суть* того, что делали: подошли к пониманию «идеального производства» и что нужно сделать для того, чтобы его достичь. В последствии концепция «идеальное производство» преобразовалась в более емкое понятие «идеальный поток». Оно больше стало соответствовать пониманию комплексной эффективности. Ведь, по сути, что такое развитие в бизнесе? Это постоянное развитие потока создания ценности для клиента. Важно было выстроить работу в поток создания ценности для клиентов без потерь: без ожиданий, без брака и дефектов, без избыточных запасов... Важно было организовать работу бизнеса «как часики». Все процессы должны быть синхронизированы, все планы – оптимизированы в соответствии с требуемыми критериями эффективности.

Идея, задача и цели производственной системы

ИДЕЯ: сформировать **СРЕДНИЙ КЛАСС**

ЗАДАЧА: сформировать **СТАБИЛЬНЫЙ** и **ЛОЯЛЬНЫЙ** к Компании и заводу коллектив

ЦЕЛИ РБС-БРАТСК (стратегические):

- **производительность труда** (300 т/чел);
- **безопасность** труда (исключение несчастных случаев);
- **снижение затрат (себестоимость);**
- **снижение выбросов вредных веществ (экология)**

ОАО «РУСАЛ БРАТСК»

ЗДАНИЕ РБС-БРАТСК

Безопасность
Себестоимость
Экология

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ
Минимизация расхода труда

УСТРАНЕНИЕ «ЛИШНЕЙ» РАБОТЫ
Устранение потерь

СТАНДАРТЫ
Устранение причин проблем требует оперативного изменения стандартов, оперативного обучения персонала

РАБОТА С ПРОБЛЕМАМИ
Поиск проблемы, причины и их устранение

ПРОЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ-А2
Идея и анализ в процессе совершенствования персонала

SS
Каждый должен уметь выработать и совершенствовать стандарт рабочего места

ВОЛЕЧЕНИЕ КОМАНДА
Система материальной и нематериальной мотивации (вознаграждение через вытраты)
Бригадная организация труда (создание только организации труда)

ОАО «РУСАЛ БРАТСК»

Этапы внедрения производственной системы

Повышение персонала (кол-во)

С каждым шагом все больше и больше включаются люди в процесс совершенствования

- 19 ШАГ: ...
- 18 ШАГ: встраивание системы качества в процесс
- 17 ШАГ: микрофинансирование специализации
- 16 ШАГ: создание конкурентной среды
- 15 ШАГ: «отказание» поставщикам услуг
- 14 ШАГ: внедрение автоматиз.-ной системы обучения
- 13 ШАГ: внедрение системы мастеров (обход директора SS)
- 12 ШАГ: внедрение системы проектов УЛУЧШЕНИЯ-А2
- 11 ШАГ: переход на график 4-2 (5-2, 4-2)
- 10 ШАГ: формирование участка контроля КРВО
- 9 ШАГ: адаптация произ.-ной системы в корпусе АП
- 8 ШАГ: формирование инженеров процесса
- 7 ШАГ: формирование системы разработки раб. стандартов
- 6 ШАГ: сокращение уровня сменных мастеров в ДЭ
- 5 ШАГ: создание производ. го и тех. го блока
- 4 ШАГ: увеличение смежности (переход в другую смену)
- 3 ШАГ: специализация (расделение труда по рабочим операциям)
- 2 ШАГ: централизация замеров параметров
- 1 ШАГ: сокращение ценового уровня управления

выполняется в стадии выполнения системы

ОАО «РУСАЛ БРАТСК»

«Нет проблем со знанием, есть проблема с внедрением»

Конечно, важно понимать «ЧТО делать». На этот вопрос необходимо найти ответ. И всё же эта проблема *ничтожна* в сравнении с проблемой внедрения. Как эффективно выполнить требуемые преобразования, особенно если необходима реорганизация структуры управления? Для решения этой задачи требуется вовлечение в развитие всех - всеобщее вовлечение персонала. «Концепция развития» не обладает для этого требуемой силой. Необходимо придать ей статус идеологии, которая способна *активировать* мотивацию персонала. А это требует мощной ИДЕИ. Без неё активного развития не получишь. Для того, что мы тогда задумали, требовалась действительно повсеместное активное развитие.

Мы поняли, что потенциал развития за счет количественных изменений ограничен структурой управления процессами потока создания ценности. Сильно ограничен. Нам необходимо было выстроить «идеальный поток», но не меняя структуры управления, построить его было невозможно. Необходимо понимать, что «кайдзен» представляет собой повсеместные малые улучшения, но их серьезно ограничивает традиционная структура управления. Её необходимо совершенствовать. Но это очень болезненная процедура и многие от неё отказываются.

Структурные реформа для перехода к «идеальному потоку» требует централизации процессов управления потоком создания ценности и децентрализации процессов исполнения. Поначалу это сложно понять. Но с каждым шагом... сомнения уходят и появляется помимо понимания, вера и намерение.





Структурная реформа начинается с силового снижения уровней управления. Они избыточны. Они формируют множество вертикальных и горизонтальных барьеров, которые снижают прозрачность и скорость реакции бизнеса на внешние и внутренние изменения. Но уменьшение управленцев приводит к необходимости делегирования ответственности вниз на уровень исполнения. Сама по себе передача ответственности вниз приводит к тому, что «за результат начинает отвечать тот, кто его делает». Это способствует снижению потерь и повышению качества. Но вот как на практике передать ответственность вниз? Раньше за все отвечал начальник, а кто сейчас будет отвечать?

Наиболее эффективным механизмом передачи ответственности вниз стало внедрение командной организации работ. Внедрение многочисленных малых команд. Это не пустые слова. Проверены практикой.

Внедрение многочисленных производственных ячеек, связанных между собой логикой функционирования потока создания ценности по командному принципу, позволяет реально децентрализовать процессы исполнения, повысить ответственность рабочих, снизить потери и улучшить качество. А в силу того, что административные барьеры при этом минимизируются – повысить оперативность решения проблем в рамках всего потока.

При делегировании ответственности вниз, принципиально становится внедрение стандартизации вплоть до действий. Малая производственная ячейка будет эффективно и стабильно исполнять сменно-суточные задания, если они детализированы до стандартов действий. Начальников нет. Рабочий руководствуется актуальными сменно-суточными заданиями и стандартами действий.

Структурная реформа невозможна без всеобщей стандартизации бизнес-процессов и тотальной системы обучения. С развитием информационных технологий стандартизация упорядоченных процессов становится хорошим базисом для сквозной автоматизации бизнеса, тобишь цифровизации.

Для того, чтобы исполнение сменно-суточных заданий было еще и эффективным, необходимо постоянно совершенствовать стандарты действий, взаимодействий и нормативы: на своих рабочих местах и с учетом согласованной работы всего потока создания ценности. Первую функцию берут на себя непосредственно рабочие, бригадиры, руководители. Вторая функция хорошо реализуется «сквозными по процессу» специалистами. Инженерами-процесса. «Сквозное» процессное управление — это новая с точки зрения традиционной системы управления функция. Нам важно не только устранять потери на своих рабочих местах,



но и потери при взаимодействии в рамках всего потока создания ценности. Основные «сквозные» процессы: управление логистикой, оборудованием, технологией, персоналом...

Эффективная трансформация бизнес-системы требует адаптации системы управления. Если процессы исполнения децентрализуются, то управление наоборот должно быть централизовано в рамках всего потока создания ценности. Только централизованное управление может осуществить оперативную синхронизацию работы объектов потока в условиях постоянных внешних и внутренних изменений посредством оперативной актуализации сменно - суточных заданий. Только централизованное управление потоком может стать эффективным базисом для эффективного оперативного, среднесрочного и долгосрочного планирования, позволяющим оптимально использовать имеющиеся ресурсы. Только так можно получить «идеальный поток».



Структурная реформа системы управления не должна ограничиваться только основным производством. Она касается всех сфер. Требуется вывести непрофильные функции из основного бизнеса путем поэтапного инсорсинга и аутсорсинга. Выстроить взаимодействие по принципу «клиент-поставщик». Определить четко и понятно роли клиента и поставщика. Это приведет к повышению уровня разделения труда. А именно разделение труда и позволяет существенно снизить издержки и повысить качество. А в последствии эффективно внедрить современные средства цифровизации.

Особую роль в процессе углубления разделения труда выполняет выстраивание эффективного взаимодействия между клиентом и поставщиком. От того, как выстроена коммуникация между ними, зависит результат работы в целом бизнеса. Важно разделить ответственность за исполнение производственных планов и бюджета. Создать управляемый конфликт, который позволит найти оптимум с точки зрения «затраты-качество». Да, работать в таких условиях, сложно. Натянутая струна не позволяет расслабиться. Но в этом суть работы с потерями.

Рано или поздно, выстраивая работу человека в поток, потенциал развития за счет структурных и количественных изменений снижается. Работа человека выстраивается в поток операций с минимумом потерь. Еще раз без ожиданий, четко по стандартам. *Его рабочий график будет заполнен трудом без белых пятен.* Это не повод к остановке развития. С каждым годом техника и оборудование становятся доступными в сравнении со стоимостью человеческого труда. Это надо использовать. Малыми шагами, повсеместно повышать уровень механизации. «Малая» механизация не раздражает собственников. Она же малая. Поэтому собственники не препятствуют её внедрению. И со временем начинают понимать, что это стратегическое направление развития. Малая механизация позволяет минимизировать тяжелый человеческий труд, тем самым снижая затраты, повышая качество и ... улучшая условия труда.

Сама по себе «малая» механизация – это не единственное направление вывода человека из потока. Развитие информационных технологий позволяет выводить человеческий труд из процесса путем его автоматизации. Сначала с локальной автоматизации. На информационных уровнях, где это возможно - АСУТП, ERP, BI, MES, PLM... Со временем локальная автоматизация преобразуется в сквозную цифровизацию бизнеса.

Сквозная цифровизация позволяет эффективно минимизировать рутинный повторяющийся труд, в том числе и аналитический, что делает бизнес более конкурентноспособным – адаптивным и автономным.

Внедряя на одной площадке лучшую практику, не забывайте про повсеместное её тиражирование. Так достигается еще большая эффективность. Не ограничивайтесь только основным производством, идите с производственной системой на другие участки, идите к поставщикам. Затраты и прибыль наших поставщиков – это наши затраты. Вовлекайте активно поставщиков в работу со своими потерями.

Чем дальше осуществляешь развитие, чем глубже понимаешь общие вектора развития. Еще раз, важно постоянно систематизировать свой опыт. Находить в нем общую логику, которая позволяет наиболее эффективно встроиться в реальность.

На БрАЗе мы подошли к пониманию важности повсеместного вовлечения персонала в работу с потерями. Это большой ресурс. Но самое главное достижение БрАЗа, как я уже говорил, – это то, что он «рискнул» заняться структурными преобразованиями. Он переступил через себя. Тем самым нашел новый потенциал развития.

Развивая в последствии тему стратегических направлений развития операционной деятельности, подходишь к пониманию сути затрат. Суть затрат – это труд. В пределе затраты – это затраты на труд. Чем меньше человеческого труда в потоке создания ценности, тем ниже затраты и выше конкурентоспособность. Как только принимаешь это, мозаика начинает сложиваться в красивый узор: надо постоянно углублять разделение труда, трансформировать под это систему управления, снижать потери на рабочих местах, механизировать и автоматизировать труд. Если это уже не помогает – модернизировать технологию, внедрять полномасштабную роботизацию. Только так мы можем эффективно использовать имеющиеся в нашем распоряжении ресурсы.

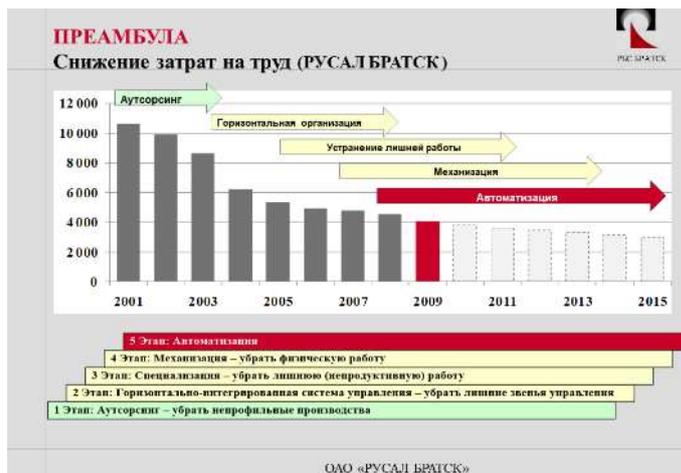
Для того чтобы внедрить фундаментальные направления развития операционной деятельности, очень хорошо подходят сформировавшиеся в последнее время методы эффективной

производственной бизнес-системы: TFM – синхронизация и оптимизация процессов управления потоком создания ценности, TPM – управление надежностью оборудования, TQM – управление качеством... Но здесь важно понимать, что без акцента на процесс, их не внедрить на практике, это потребует реализации «процессных методов в управлении изменениями»: TCM – вовлечение персонала в развитие, SOP – повышение уровня стандартизации и производственной дисциплины.

Производственная система БрАЗа была рождена «вопреки». Дело в том, что изначально, в начале нулевых, основной собственник БАЭЛ, в состав которого входит РУСАЛ и ГАЗ, сделал ставку на развитие производственной системы на ГАЗе. У РУСАЛА тогда с бизнес-эффективностью особых проблем не было. Резкий рост цен на алюминий способствовал этому. А вот на ГАЗе всё было не очень хорошо. Олег Дерипаска назначил директором ГАЗа довольно сильного лидера Георгия Баранцева и пригласил туда консультантов от TOYOTA. Кстати, туда Георгий Баранцев пришел с БрАЗа. Так вот на ГАЗе удалось сделать серьезные трансформации и выжить.

У Олега Дерипаски есть стратегическое видение, думаю, он предвидел, что «счастье» и в алюминиевой промышленности не будет вечным, поэтому методично начал транслировать внедрение эффективной производственной системы на алюминиевые заводы в качестве одного из основных направлений повышения эффективности. Внешние бизнес-консультанты по TPS зашли тогда на Красноярский алюминиевый завод, КрАЗ, и попытались внедрить методы и инструменты присущие автомобильному производству. Внедрение шло очень тяжело. Преобразования привели к открытому отторжению у коллектива и молчаливому неприятию у менеджмента завода. Но Олег Дерипаска был непреклонен в своем намерении. Видя всё это, часть высокопоставленного менеджмента РУСАЛА решила найти альтернативу. Думаю, что они мыслили так: «Алюминиевое производство очень сильно отличается от автомобильного. Надо найти лучший мировой опыт по повышению операционной эффективности среди алюминиевых производств и нанять их менеджеров в качестве консультантов». Они нашли лучший завод с лучшими операционными показателями с технологией производства алюминия, которое более-менее соответствует основной технологии РУСАЛА. «Элкем Листа». Предложили это решение Олегу Дерипаске для внедрения на БрАЗе. Тот согласился. На БрАЗе к тому времени директором был Сергей Филиппов. Очень сильный лидер. В результате взаимодействия менеджмента БрАЗа и «Элкем Листа» удалось достичь серьезных результатов, про которые я уже выше рассказал. Многие решения были тиражированы в рамках компании РУСАЛ.

Производственная бизнес-система БрАЗа внедрялась «вопреки». Её внедрение было и стимулом, и мотивом для менеджмента предприятия: «либо мы сами сделаем эффективную производственную бизнес-систему, либо нам её навяжут со стороны». Внедрение «вопреки» привело к тому, что производственная бизнес-система БрАЗа так и не была признана компанией официально. Тем не менее, она выполнила свою роль. Время всё расставит по местам. Не важно «кто первый». Важно то, что операционная эффективность РУСАЛА с идеей внедрения эффективной производственной бизнес-системы, действительно кардинально улучшилась. Что касается дальнейшего развития БрАЗа, то у него еще есть очень большой потенциал развития: надо продолжать углублять разделение труда; расширять централизацию управления в рамках всего потока создания ценности, повсеместно внедрять командную организацию труда, повышать уровень стандартизации процессов; активно продолжать развивать механизацию и цифровизацию бизнеса, вовлекать в развитие производственной бизнес-системы всех своих поставщиков... Направлений для дальнейшего развития БрАЗа много. Но как я говорил выше, они ждут своего часа, ждут своего лидера.



В заключении повторяю. Эффект от развития операционной деятельности на БрАЗе не копеечный. В мою бытность там были достигнуты довольно серьезные технико – экономические результаты:

- «загрузка оборудования»: увеличили производство алюминия с 920 тысяч тонн до 1 миллиона тонн в год - «мы первыми в мире достигли 1 миллиона тонн алюминия в год»;
- «эффективность труда»: увеличение в 2.9 раз по производительности труда, в том числе за счет сокращения персонала с 11 до 4 тысяч человек;
- «надежность оборудования»: снизили межремонтный период по основному оборудованию более чем на 15%;
- «запасы»: научились работать в условиях более низких нормативов запасов по основному сырью и материалам - улучшение нормативов на 10-30%;
- «качество»: в условиях сильных ограничений, перехода работы на дешевое, но менее качественное сырье, научились стабильно удовлетворять требования клиентов;
- «безопасность труда»: в условиях повышения производительности труда достигнуто снижение опасных ситуаций и несчастных случаев;
- «экология»: за счет реорганизации труда, которая позволила акцентировать усилия персонала на укрытие глиноземом электролизеров, за счет стабилизации технологии удалось снизить удельные выбросы вредных веществ в окружающую среду;
- «себестоимость»: удельные затраты Братского алюминиевого завода являются одними из самых низких в мире, что позволяет ему выдерживать жесткую конкурентную борьбу - даже в условиях снижения мирового спроса на алюминий он работает на максимуме своих возможностей;
- «инвестиции»: БрАЗ достиг повышения своей эффективности в основном за счет операционной деятельности; инвестиции были задействованы по минимуму.



Урок для «айтишника». Должен ли «айтишник» знать действующие и потенциальные потребности своего клиента? Дело в том, что очень много производственных менеджеров живут сегодняшним днем и не видят ни ретроспективу, ни тем более перспективу. Они стараются выжить сегодня и понимают, что им для этого нужно, в том числе и со стороны IT служб. И эта потребность очень и очень локальна. Направлена на латание дыр. Для них стратегическое развитие, которое принесет эффективность в будущем, неактуально. Какая там унификация, стандартизация, комплексная цифровизация... Им нужно решение проблемы сейчас. Естественно, что такой подход приводит к неэффективности. Таких менеджеров по-человечески можно понять. Но должны ли «айтишники» уподобляться этой ситуации? Если IT служба действительно хочет сделать своего клиента эффективным, ей придется разобраться с его потребностями даже лучше, чем он сам.

ВМЗ/ОМК: опыт развития производственной бизнес-системы «извне»

Меня всегда интересовали движущие силы, которые заставляют людей совершать нестандартные действия. Мне всегда было интересно, что делает компанию не первой, а великой.

Как-то услышал фразу одного из топ-менеджеров: «Нет особых проблем, когда растут рынки и есть финансовые ресурсы для их освоения. Проблема возникает тогда, когда рынки падают и ресурсов нет и приходится работать в условиях жестких ограничений. Приходиться «жестко проходиться» по своим людям: сокращать, повышать интенсивность труда, спрашивать за эффективность... это не просто. «Ограничения» — это всегда не просто, именно «ограничения» являются движущей силой развития операционной деятельности. Если у вас есть коллектив, который способен работать в условиях «ограничений», если он их выдерживает, тогда операционная эффективность наступает по определению.

Я очень тщательно изучал японский и скандинавский опыт развития операционной деятельности. Те компании, которые решились на «натягивание струны» и, в дополнение к этому *приложили* голову, сейчас поистине великие компании. Я изучал российский опыт развития операционной деятельности. Выводы те же. Когда у компании начинаются финансовые проблемы, и если ей хватает мужества заняться серьезно своей операционной деятельностью, то она в конце концов наводит «порядок в своем хозяйстве».

Если укрупненно посмотреть на последовательность развития операционной деятельности в России после того, как она *вступила* в рыночную экономику, у меня в голове возникает следующая картинка:

- Первые: те отрасли, у которых не было «жира», первые приняли на себя удар. Они первые стали перестраивать свой бизнес и делать его конкурентоспособным. Их стимулировали «ограничения». Тем компаниям, которым хватило жизненной мудрости и терпения, удалось выжить. Остальные ...вымерли.

- Вторые: сырьевой бизнес и производный от него до определенного момента не испытывали серьезных проблем. Высокие цены на сырье, большие финансовые потоки, серьезные инвестиционные проекты по наращиванию мощностей. Первая ласточка – 2008 год. Финансовый кризис. Сильное падение цен на сырье. Не все цены к 2010 году отыграли назад. Ряд сырьевых компаний столкнулись с «ограничениями». Настал их черед принять вызов. Им тоже пришлось заниматься *болезненным* развитием своих производственных систем.

- Третьи: в 2014 году – серьезное падение цен на энергоносители, которые навряд-ли устойчиво вернутся на исходные позиции. Пришло время, когда «ограничения» начали сказываться и на «богатых» компаниях. Они тоже начали задумываться об операционной эффективности.

Мне довелось чуть меньше пяти лет отработать в компании ОМК. В качестве одного из лидеров по развитию производственной бизнес-системы. ОМК – крупная компания по производству труб и железнодорожных колес. Я в своей классификации её отношу к третьей группе. Это бизнес производный от нефтегазового сектора. Серьезный и «зажиточный» бизнес. Тем не менее, уже в 2010 акционеры всерьез задумались об операционной эффективности. Вроде бы чего суетиться. Доходы приличные, но видя движение рынков вниз-вверх, оценивая в целом макроэкономическую ситуацию, будущее не выглядело столь безоблачным. Поэтому стали искать альтернативные способы развития помимо хорошо развитой инвестиционной деятельности. Пришли к пониманию важности повышения операционной эффективности. В условиях ограничений, конкурентной борьбы, операционная деятельность начинает становиться определяющей.

Первое, типовое поведение, нанять консультантов. Сначала частных экспертов, потом серьезные компании типа McKinsey/Ernst&Young, далее менеджеров с практическим опытом внедрения из компании РУСАЛ ... три года работы во главе с Сергеем Филипповым., думаю, дали серьезный толчок менеджменту компании к переосмыслению своей деятельности. В конце концов, когда главный собственник компании сказал: «Мы готовы САМИ развивать операционную деятельность» — это дорого стоит. *На мой взгляд, никто кроме нас самих не способен навести порядок у себя в хозяйстве.* Внешние консультанты на первом этапе необходимы для того, чтобы «сместить акценты», показать развитие под другим углом, стимулировать к трансформациям... Дальше их усилия должен подхватить внутренний менеджмент и взять ответственность за развитие операционной деятельности на себя.

В активных попытках внедрить эффективную производственную бизнес-систему, ОМК приобрел необходимый опыт. У компании появилась своя производственная бизнес-система. ОМК ПС. Она не

ограничивается основным производственным активом в Выксе, она активно тиражируется на все заводы компании.

Мне повезло. Для меня это тоже был уникальный опыт. Я даже попытался систематизировать его в книге [«Идеология порядка»](#). Если раньше внедрял и развивал производственную систему «изнутри» – на БрАЗе, то в ОМК выступал в качестве «активного» консультанта и внедрял «извне». В составе команды менеджеров во главе с Сергеем Филипповым, нам удалось сделать действительно *«кое-что» стоящее*. Время всё расставит на места. Для нас это был вызов. Мы приняли его и сделали все что было возможно, и порой невозможно. Мы знали «что нужно делать» и «как внедрять» по опыту БрАЗа. Применительно к ОМК мы «выкристаллизовали» механизмы комплексного развертывания эффективной производственной бизнес-системы в рамках целой компании. Далее по тексту, будет многое созвучно тому, о чем я писал по БрАЗу. Но это лишь говорит о том, что развитие производственной бизнес-системы применимо к любому массовому бизнесу.

Итак, основные компоненты производственной бизнес-системы, которые мы активно старались внедрить на практике в ОМК.



Важно, чтобы была единая концепция развития. Иначе «кто в лес, кто по дрова».

Важно, чтобы концепция отражала не только направления достижения непосредственно результата, но и направления, из которых этот результат складывается.

«Идеальный поток» — это «шаги», методы и инструменты, обеспечивающие достижение конкретных финансовых результатов.

«Активная среда» и «стандартизированная работа» — это то, без чего «идеального потока» не будет: лидерство, вовлечение в развитие, мобилизация персонала и ... дисциплина, основанная на стандартизированной работе.

Лидер – это локомотив развития, повсеместное малое лидерство – это стабильность в развитии, повсеместная командная организация работ – это эффективность во всем.

Всё начинается с лидера. У лидера должна быть единая концепция развития, облеченная в рамки идеологии, которая способна воодушевить персонал. *Важно найти общую идею, которая согласует интересы бизнеса и персонала.* Важно неколебимо следовать ей, тогда коллектив воспримет лидера, поддержит его в начинаниях, и активно включится в процесс преобразований. Так формируется «активная среда», которая в условиях «ограничений» способна принять на себя удар.



Внедрение командной организации труда позволяет активировать действительно большой ресурс, который представляет из себя реально вовлечённый в развитие персонал. Это большая сила. Не только руки и ноги, но и голова. Внедрение командной организации труда требует изменения отношения собственников и менеджеров к операционному управлению. «Не начальник – подчиненный», а «многочисленные малые лидеры и их небольшие команды». Ответственность за результат не на начальниках, а на реальных исполнителях. «За результат отвечает тот, кто его делает» Команда/бригада является основной производственной ячейкой. Ставка - на малые команды и повсеместное малое лидерство.

Для того, чтобы запустить процесс преобразований, должен быть лидер, которого воспринимает коллектив, идеология развития, которая мобилизует и... эффективная система обучения этой идеологии: «Академия ПС», «Обходы УД», «Проекты улучшений», «Вестники ПС», «Живой сайт», «Личные презентации» ...

«Академия ПС» — это не материалы для обучения эффективным методам. Это команда экспертов – «те, кто внедрил, либо внедряет метод или инструмент по операционной эффективности». Только эксперты, объединенные единой идеологией, способны эффективно донести требуемый материал до персонала.

«Обход УД» - регулярный обход управлявшего директора мест создания ценности — это в первую очередь обучение лидером «что такое хорошо, а что такое плохо» непосредственно на производстве. «Проекты улучшений» - вовлечение персонала в развитие через решение проблем на своих рабочих местах. Создайте запрос на улучшения и активно помогайте их реализовывать. Любая проблема – это потеря. Соответственно, повсеместное их решение – это повышение эффективности в целом. Сначала персоналу это не нравится, но со временем, видя улучшения условий труда, производственных отношений, эффективности производства..., они искренне начинают поддерживать преобразования. «Вестник ПС» - вовлечение в развитие производственного топ - менеджмента. Да, топ - менеджмент тоже надо вовлекать. Если директор дивизиона раз в квартал будет отчитываться в формате «вестника ПС» перед директором завода о лучших практиках и публично демонстрировать их всему персоналу, то это будет здорово его стимулировать к развитию.

«Живой сайт» - эффективный механизм массового информирования и обучения персонала завода и компании. Если сайт «живой», то большинство им пользуется. Он начинает воздействовать на формирование корпоративного сознания и культуры. Важно чтобы сайт был «живым», интересным. А для этого необходимо иметь смелость отражать в нем не только достижения, но и реальные проблемы. Тогда посредством сайта достигается и стимулирование, и мотивирование к развитию. Понятно, что многим не нравится такая общественная визуализация, так как она обнажает проблемы, которые задевают разный круг менеджеров, специалистов и рабочих. Но в этом и есть суть. Признание проблемы – это шаг в направлении её решения.

Когда у вас *читают* сайт более 50% всего персонала компании, это дорого стоит. У вас есть эффективный механизм транслирования лучших практик и стимулирования к решению проблем.

С лидерства, идеологии и *активной* системы обучения начинается «целеполагание на практике». «Сверху-вниз». У вас есть идея, основная задача, главные бизнес-цели. Вы не «скидываете» формально их сверху-вниз. Вы идете и обучаете производственных лидеров, а те в свою очередь - свой персонал. Рассказываете о ситуации в бизнесе, России и в мире. Обучаете эффективным направлениям, методам и инструментам по достижению результата. Когда люди понимают «что происходит» и «что нужно делать», они начинают активно включаться в процесс развития. Остается только закрепить это. Дать производственным лидерам время *переосмыслить* свою деятельность и ... защитить «личную презентацию». Так реализуется обратная связь в «целеполагании на практике».

«Личная презентация» — это личное намерение лидера подразделения. От самого главного, до самого маленького - лидера малой бригады. Лидер обучен. Он понимает, что он и его команда влияет на результат. Он определяет, какой вклад может внести в копилку эффективности бизнеса, помимо обычного выполнения сменного задания. Он принимает на себя дополнительные обязательства и публично защищает их перед управляющим директором и своим коллективом. Также публично



демонстрирует свои достигнутые результаты. Так замыкается цепь «целеполагание на практике». «Снизу-вверх».

Кроме «активной среды» основополагающим базисом для развития является ДИСЦИПЛИНА. Что такое дисциплина? Это умение работать по стандартам. Не только по общим инструкциям или целям. По стандартам ДЕЙСТВИЙ, из которых складываются результирующие цели. Если у вас нет стандартов действий, то как можно говорить о дисциплине? У вас нет предмета для её оценки.

Каждое действие, которое влияет на результат, должно быть стандартизировано, исходя из лучшей практики. Отсюда название концепции, отражающей внедрение стандартизированной работы – «мобильные стандарты». Каждый оператор должен знать стандарты действий. Каждый оператор должен понимать меру ответственности за их неисполнение.

Стандарты действий:

«КПВО» - карта пошагового выполнения операций для одного работника.

«СОПР» - стандарт пошагового выполнения операций для группы работников.

«ЛПР» - стандарт принятия управленческого решения, стандарт, описывающий взаимодействие людей.

«КПСЦ» - карта потока создания ценности.

Внедрение «стандартизированной работы» подразумевает всеобщее вовлечение в разработку стандартов действий персонала путем использования инструмента «совместная разработка стандартов». На этой стадии происходит переосмысление и одновременно обучение эффективным приемам работы.

В результате формализации конкретных действий появляется тысячи небольших стандартов. Ими необходимо эффективно управлять и ... адресно обучать персонал. Без дополнительных сотрудников в службе HR. Это возможно за счет автоматизации управления документооборотом и автоматизированной системы обучения.

Автоматизированная система обучения, АСО, должна быть максимально удобна для любой категории работников. Работник пришел на рабочее место. Открыл программу в компьютере, а лучше в смартфоне, зашел в личный кабинет. Увидел набор стандартов, которые определяют его деятельность, и по скольким из них ему необходимо пройти обучение через систему «случайных тестов». Сдача теста означает, что работник ознакомился со стандартом. Когда есть стандарт действия, и работник его знает, тогда появляется предмет оценки дисциплины. Если работник не выполнил стандарт, то вы имеете полное моральное право применить к нему жесткий спрос. Так достигается дисциплина.

Без «активной среды», без «мобильных стандартов» как основополагающих базисов для развития – максимальной эффективности не достичь. «Идеального потока» не будет.

«Идеальный поток» — это поток создания ценности продукта с минимальными потерями: без начальников, без ожиданий, без излишних запасов, без брака и дефектов...

«Идеальный поток» одними лишь количественными изменениями не достичь. Необходимо под «идеальный поток» *трансформировать организационную и управленческую структуру.*

Этапы внедрения «идеального потока»:

-Необходимо максимально вывести непрофильные функции из состава основного производства путем инсорсинга и аутсорсинга: обслуживание оборудования и техники, информационные технологии, разработку технологий... в идеале должно остаться только основное производство.

Менеджмент производства должен заниматься только своей специализированной деятельностью.

Суть вывода непрофильных функций заключается в *углублении разделения труда*, которое позволяет снизить издержки и повысить качество продукции.

-Необходимо трансформировать структуру управления. Когда мы говорим про «идеальный поток», то подразумеваем «сквозное процессное управление» - оперативное с минимальными административными барьерами. Это требует снижения избыточного количества управленцев путем снижения уровней управления, внедрения командной организации труда как эффективного механизма делегирования ответственности вниз, внедрение «сквозного управления» по основным процессам: логистика, оборудование, качество, персонал...

Внедрение «сквозного процессного управления» потоком создания ценности позволяет организовать работу «в целом», во взаимосвязи. На уровне организационной структуры дает возможность встроить в производство цикл Деминга, или по-другому цикл PDCA, или цикл SDCA.

Если у вас произошло отклонение, не важно по логистике, оборудованию, качеству, персоналу... «сквозной специалист по процессу» оперативно определяет первопричину, стандартизирует

совместно с исполнителями лучшее решение по её исключению в будущем. Так постоянно «малыми шагами» оттачивается базовая технология.

По сути, трансформация структуры управления с вертикальной на горизонтальную приводит к централизации управления и децентрализации исполнения. Каждая малая команда четко выполняет сменно-суточное задание по стандартам действий. Но здесь важно, чтобы сменно-суточное задание было актуальным. А для этого требуется централизация управления в рамках всего материального потока, что позволяет оперативно балансировать мощности при неплановых внешних и внутренних изменений путем быстрого перепланирования всего потока.

Понятно, что рано или поздно, бизнесу удастся сделать трансформацию своей структуры управления для достижения «идеального потока». Но что это означает с точки зрения работника: его работа будет четко выстроена в поток: без ожиданий и белых пятен. Последовательный поток операций в течение всей рабочей смены. Вроде бы на этом развитие операционной деятельности должно остановиться. Дальше некуда. Тем не менее, есть решение и этой проблемы: «малая механизация», «локальная автоматизация», «модернизация технологии малыми средствами». Это позволяет вывести человека из производственного потока, исключить человеческий труд из производства. И мы постоянно держим в голове, что в основе затрат – это затраты на труд.

Для внедрения «идеального потока» существуют общепризнанные методы, я их уже упоминал, когда демонстрировал опыт БрАЗа. Здесь не страшно повториться:

- TFM – всеобщее управление потоком;
- TPM – всеобщее управление оборудованием;
- TQM – всеобщее управление качеством.

В составе этих методов существует множество инструментов: SMED, PDCA, «Пять почему» ... Но всегда стоит помнить, что без «активной среды» - TSM – технология управления изменениями, без «стандартизированной работы» - SOP, «идеального потока» не построишь.

Тиражирование лучших практик. Для того, чтобы добиться максимально эффекта от развития операционной деятельности, важно внедрить эффективную систему тиражирования всех компонент производственной системы. Не только на основное производство в рамках всей компании, но и на поставщиков. Если поставщик находится в жесткой конкурентной среде, то все нормально, он стремится к снижению потерь и повышению качества. А если нет? Надо заходить с производственной системой к нему. «Его затраты и прибыль – это наши затраты»

Когда бизнес сталкивается с «ограничениями», на повестке дня становится вопрос: «Сможет ли коллектив компании принять вызов? Сможет ли коллектив подтянуть пояса, мобилизоваться на более активную работу? Сможет ли коллектив отработать «чуть-чуть» лучше, чем конкуренты?» Без этого – не выжить и не победить. От мобилизации коллектива в такой период времени зависит будущее компании, отсюда такой акцент на «активной среде», «мобильных стандартах» ... и как следствие «идеальному потоку».

PS: основные достижения развития производственной бизнес-системы на Выксунском металлургическом заводе, ВМЗ, компании ОМК:

- *системно* начали развивать операционную деятельность на ВМЗ с конца 2012 года;
- определили для себя основные показатели эффективности развития бизнес-системы: объемы производства, производительность труда, запасы, качество, надежность работы оборудования, безопасность труда и средняя заработная плата;
- практически по всем достигли улучшения показателей, кроме ЧОК1 - в краткосрочной перспективе экономически было целесообразно его повышать, и безопасности труда - в условиях преобразований нам удалось удержаться на достигнутом уровне.

Когда я узнал, что по результатам аудита Toyota Engineering Corporation, производственная система ВМЗ в 2016 был признана одной из лучших, я испытал гордость как за достижения ОМК, так и за тяжелый и порой рискованный труд нашей команды по запуску системного развития производственной бизнес-системы в этой компании. Хотя я считаю, что работы там предстоит еще сделать очень и очень много. Надеюсь на то, что колоссальные усилия по возвращению повсеместного лидерства в компании ОМК позволят решить эту проблему.

«Однажды основной акционер компании ОМК пошел на нестандартное решение... пригласил для развития производственной бизнес системы команду менеджеров -варягов из другой компании...»

Бизнес-трансформация: начали с рабочих мест, с производственной системы, продолжили активным развитием бизнес-процессов. Активно развиваются по сей день. По результатам аудита Тойота Инжиниринг – золотая медаль.

Цифровизация: SCADA, MES/APS, ERP APO, BI



Урок для «айтишника». По моему глубокому убеждению, активное развитие производственной системы, а по мере созревания и бизнес-системы в целом является необходимой прелюдией к всеобщему внедрению современных информационных технологий в массовом производстве, которые по сути автоматизируют физический и интеллектуальный труд. Но прежде, чем его автоматизировать важно стандартизировать и упорядочить действия и взаимодействия в бизнесе: исключить лишний труд, иначе цифровизация встанет в копейчку.

«Зачем мне знать логику развития массового производства?» - как-то спросил меня один из линейных руководителей ИТ. «Затем, чтобы понимать текущие и перспективные потребности своего клиента и... научиться лучшим практикам в части развития в том числе своей операционной деятельности»

«Ты знаешь, я работаю по запросам от клиента и стараюсь их исполнять. Клиент хочет - я делаю, не хочет - не делаю». «Это стратегия защиты. Не стратегия победителя. С таким подходом может случиться день, когда ты придешь, а запросов на твою работу нет. Поэтому надо думать про будущее, управлять им - постоянно расширять сферу своих услуг и ... снижать свои издержки». «Но я и моя команда и так работает довольно эффективно. Оценки со стороны заказчика у меня хорошие». «Но это не повод останавливаться на достигнутом. Разве у тебя нет мыслей по дальнейшему развитию?»

«Да, я вроде и так все что мог сделал» «Может стоит поучиться у массового производства, у которого опыта куда больше, чем у молодого ИТ бизнеса?»

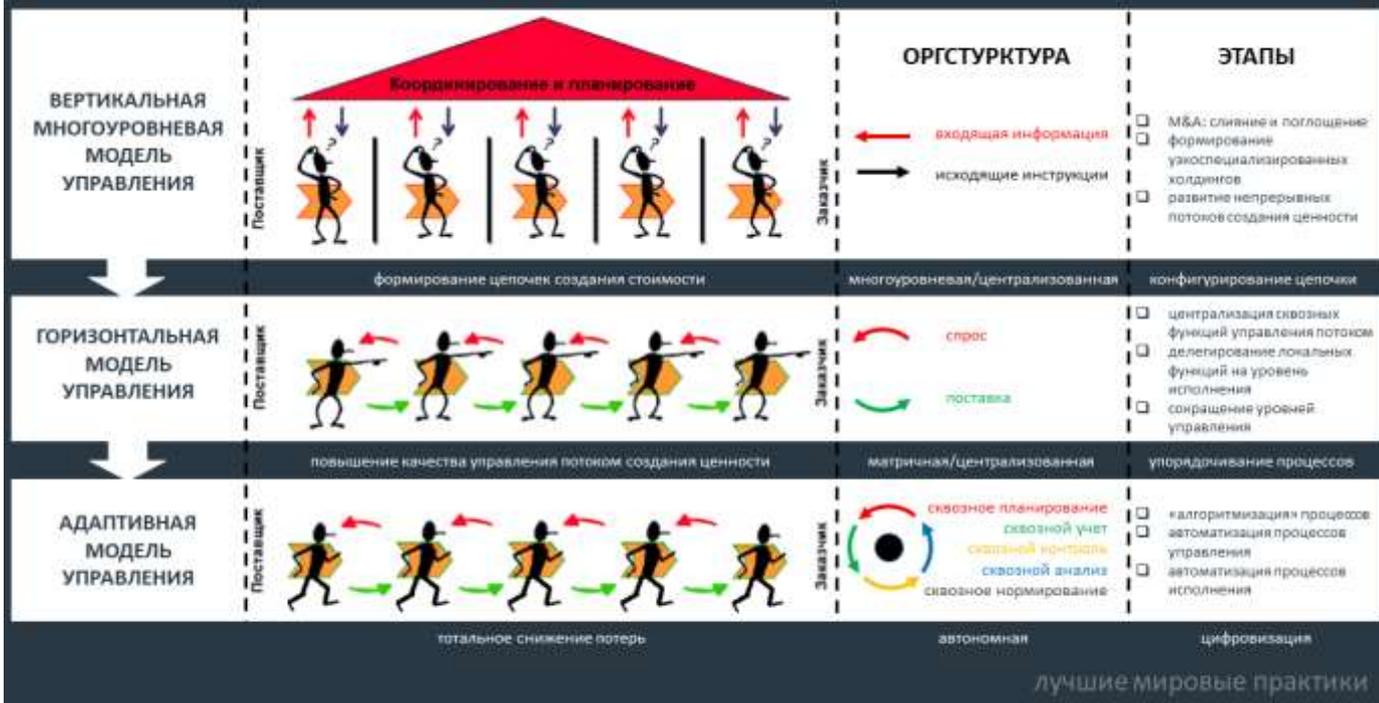
«Сергей, что я как «айтишник» конкретно должен вынести из понимания логики развития массового производства?»

«Прежде всего это то, что нельзя автоматизировать неупорядоченные действия и взаимодействия. Необходимо чтобы деятельность, подлежащая цифровизации, была описана, стандартизирована и упорядочена в соответствии с лучшими практиками. Если этого нет, то любая автоматизация – это будет виртуальный мир и лишняя трата ресурсов».

«Так пускай клиент сначала наведет у себя порядок, а уже потом мы будем автоматизировать».

«Если бы все было так просто. Клиент хочет купить готовый продукт и получить результат, думая, что он сам за него все сделает. Когда понимает, что волшебство не произошло, начинает винить поставщиков. Хотя внутренне осознает, что внедрение продукта требует и его участия, но это участие приводит к необходимости серьезных трансформаций в бизнесе, а это риски. Кто-то должен взять на себя эти риски и выполнить необходимую подготовительную работу для эффективной автоматизации. Здесь есть два пути, ждать пока клиент созреет. Может и не созреть. Или предоставить ему комплексное решение: и ИТ продукт и его внедрение на практике. Последнее означает освоение практики трансформации действующих бизнес систем».

ЛОГИКА ЭФФЕКТИВНОЙ БИЗНЕС-ТРАНСФОРМАЦИИ



«Что самое сложное в трансформации действующих бизнес-систем?» «Самое сложное – вовлечь менеджмент и персонал в трансформацию структуры управления бизнесом. Для эффективной цифровизации необходима сквозная горизонтальная модель управления бизнесом. Традиционная модель управления – вертикальная с большим количеством уровней управления. В ее структуре очень много вертикальных и горизонтальных барьеров, что кардинально снижает прозрачность системы и скорость и качество управленческих решений. Автоматизация управления в условиях этих барьеров очень и очень неэффективна».

БЕНЧМАРК: КЛИЕНТОЦЕНТРИЧНЫЕ БИЗНЕС-СИСТЕМЫ

От многоуровневой вертикально ориентированной системы управления...

[начальнико-центричная]

... к дивизиональной горизонтально ориентированной системе управления

[клиенто-центричная]



«Какие процессы нужно подвергать трансформации?» «Все ключевые процессы создания ценности: формирование потребности для клиента[маркетинг], конфигурирование оптимальной цепочки создания стоимости, разработка продуктов/решений и технологии их производства, обеспечение производства, производство, отгрузка и доставка, сервис. Основной критерий трансформации – все процессы должны быть клиентоцентричными: любой пчих клиента должен максимально оперативно подхватывать потоком создания ценности. По мере завершения трансформации процессов занимаемся экономически-обоснованной цифровизацией: e-marketplace, CRM, SCM, PLM, SRM, HRM, PM, ERP, MES, SCADA, ЧПУ, BI...»

ПРАКТИКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

От начальника — к лидеру. От подчиненных — к команде.

НАЧАЛО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

ЦЕЛЬ ТРАНСФОРМАЦИИ

5. Сквозное нормирование МСН	PLM+PDM+MDM...
4. Сквозной анализ причин отклонений	BI / big data
3. Сквозной контроль отклонений	SCADA+MES+ERP+BI
2. Сквозной учет исполнения в потоке	SCADA+MES+ERP
1. Сквозное планирование потока	ERP APO+MES APS

Снабжение → Производство → Сбыт

3. Снижение уровней управления

Снижение уровней управления. Рост производительности. Снижение управленческих затрат. Структурное изменение ФОТ бригадиров и управленцев.

1. Командная организация труда

Делегирование ответственности за исполнение вниз, на уровень прямого исполнителя ответственности вверх. Рост качества и производительности труда. Стандартизация — часть освоения новых ФОТ при повышении производительности и качества.

4. Стандартизированная работа

Закрепление лучших достигнутых практик в нормативных стандартах действий, взаимодействия и принятых решений. Повышение качества и стабильности бизнес-процессов.

2. Сквозное управление потоком ЦЦ

Централизация планирования потока, учета, контроля. Делегирование работы с отклонениями в поток. Повышение скорости реакции на изменения.

5. Автоматизация упорядоченных процессов и функций

Автоматизация — упорядоченных и понятных для алгоритмизации процессов и действий. Управление бизнесом в режиме онлайн.

- АСУТП, MES, ERP, BI — информационные системы
- PLM, PDM, CAD — системное моделирование
- APS, APS — системы планирования
- PLM — управление разработкой продукции
- MES, MES — интернет вещей
- IoT, data lake — гибридные производственные
- BI, BI — управление качеством
- AI — интеллектуальный контроль
- Мобильные устройства
- ARM — программирование роботов
- 3D печать — массовое производство
- VR — дополненная реальность

БЕНЧМАРК: ЛУЧШИЕ И ОТСТАЮЩИЕ

№	Этапы	Лучший опыт (лучший завод ALCOA)	РУСАЛ (БрАЗ)	Типовая Российская ситуация
1	Командная организация труда	Норма управляемости – 1 к 2-3	Норма управляемости 1 к 4-8	Норма управляемости 1 к 15-30
2	Уровни управления	Двух-уровневая система управления: управляющий директор, старший мастер	Трех-уровневая система управления: управляющий директор, директор по направлению, старший мастер/руководитель потока	Семи-уровневая система управления: управляющий директор, директор дивизиона, заместитель директора дивизиона, начальник цеха/завма, начальник участка, мастер.
3	Сквозное управление потоком	Управление потоком: -сквозное планирование -сквозной контроль исполнения -сквозное управление качеством -сквозное управление оборудованием -сквозное управление персоналом	Управление потоком/производством: -сквозное планирование (алектрализ) -сквозной контроль исполнения -сквозное управление качеством -сквозное управление оборудованием -сквозное управление персоналом	Управление потоком: -децентрализованное локальное планирование -децентрализованный контроль исполнения -сквозное управление качеством -сквозное управление оборудованием -сквозное управление персоналом
4	Уровень стандартизации	Высокий (более 5 на 1 человека)	Средний (более 1 стандарт на человека)	Низкий (0.5 – 1 стандарт на 1 человека)
5	Цифровизация процессов	АСУТП: отличная MES: отличная ERP: среднее BI: удовлетворительная	АСУТП: хорошая MES: удовлетворительная ERP: удовлетворительная BI: хорошая	АСУТП: удовлетворительная MES: плохая ERP: удовлетворительная BI: плохая

ОПЯТЬ ДИАГНОСТИКА... ДИАГНОСТИКА IT

Не люблю слово «диагностика», но оно сейчас как раз в тему.

Когда вы заходите в какой-то бизнес, то начинаете его изучать: знакомитесь с людьми, выстраиваете с ними производственные отношения, осваиваетесь со сложившимися практиками. В нашем случае этого недостаточно. Нам важно понять суть, изучить действующие бизнес - процессы, погрузить в особенности корпоративной культуры. Нам необходимо сложить целостную картину о бизнесе. А для этого хорошо подходит слово «диагностика». Занудное слово. Тем не менее я постараюсь развернуть эту тему насколько это возможно понятно и просто. Хотя это как получится.

АСУТП/SCADA, MES, ERP, BI – хоть горшком назови...

Мне очень понравился эмоциональный ответ одного из производственных директоров, когда ему «продавали» MES. Ответ на фразу: «MES может «это и это», а вот это MES не может, это АСУТП или это ERP, или это BI. Соответственно вот это мы можем сделать, а это не можем». В конце концов производственный директор не выдержал и выпалил: «Мне не важно MES, ERP или АСУТП. Мне важна комплексная сквозная цифровизация бизнес - процессов».

Или совсем недавно, когда были на референц-визите на оборонном предприятии. Тамошние «айтишники» не привыкли разделять IT на АСУТП, MES, ERP, BI. Когда мы попытались их втянуть с позиции IT модулей от них прозвучал вопрос: «Вам важна автоматизация MES и ERP, или автоматизация реальных бизнес - процессов? Мы занимаемся автоматизацией процессов, а где уж она там находится, на каком информационном уровне – дело второе».

«Айтишники» вводя разграничение по уровням автоматизации информационной системы неосознанно попадают в метальную ловушку. Они начинают оперировать такими понятиями как АСУТП/SCADA, MES, ERP, BI очень часто забывая, для чего они вообще изначально предназначались. IT модуль становится вещью «сама в себе», тем самым еще дальше отдаляясь от реальной жизни. Отход от сути никогда ни к чему хорошему не приводит.

Начну с ERP. Не с уровня или модуля, а с понятия. Переводится как «планирование ресурсов предприятия». Самое, что интересное, в действующих информационных системах, которые позиционируют себя как ERP, планированием там и не пахнет. Да, система укрупненного учета и контроля исполнения, но не система планирования. Как правило, непосредственно планирование реализуется в Экселях, а плановые значения ручками переносятся в ERP. Да, порой встречается укрупнённое планирование цепочек поставок SCM, где-то в отдельных модулях есть детальное планирование, но оно локальное, а должно быть «сквозным». Поэтому приходится «городить огород»: кучу учетных и контрольных модулей, которые между собой плохо согласованы, каким-то образом приводить к одному знаменателю. Приходит момент, когда начинаешь себе задавать резонный вопрос: «Зачем тебе ERP?»

Зачем тебе ERP?

«Что такое «эффективное ERP» в бизнесе?». Такой вопрос задал мне близкий знакомый, которого недавно назначили директором группы заводов. Я вопросом на вопрос: «Зачем тебе ERP? Что ты хочешь от него получить?» В ответ: «Хочу понимать, что происходит в подразделениях бизнеса, ну и как повысить эффективность управления имеющимися ресурсами».

Ответ мне понравился. Ему необходимо кардинально улучшить прозрачность и управляемость. Для этого ищет соответствующий инструментарий, но сомневаюсь, что он представляет на какие «жертвы» придется пойти для успешной реализации этой задачи. Она затрагивает не только информационную систему... Хотя я его знаю. Амбициозный, в меру рисковый, возможно у него и получится.

Если рассуждать сугубо рационально, то для меня «эффективное ERP» – это согласованное управление имеющимися ресурсами бизнеса для достижения максимального результата. Или - это согласованное управление потоком создания ценности для максимального удовлетворения действующих и потенциальных потребностей клиента. Согласованное – ключевое слово. Что это значит в прикладном смысле? Достоверный учет параметров бизнеса, оперативное перепланирование потока создания ценности исходя из заданных критериев оптимальности и текущего состояния, четкое исполнение плановых заданий, постоянное совершенствование процедур планирования и

управления на основании работы с отклонениями. Если у вас есть прозрачный учет вплоть до уровня агрегатов и операций, персонал четко работает по выданным актуальным заданиям, полученным в результате оперативного перепланирования потока с учетом текущей ситуации и стратегических целей бизнеса, то нет проблем. У вас «*эффективная ERP*». Но на практике всё существенно сложнее. Здесь стоит понимать: «для чего изначально формировалась ERP?».

Прежде всего изначально ERP формировалась как средство автоматизации финансового и бухгалтерского учета. В последствии автоматизировали финансовое планирование. На Экселе расчет, результат переносим «ручками» в ERP. «План, факт, отклонение». Управление - по отклонениям. А что влияет на эти отклонения? Качество процессов управления и исполнения в потоке создания ценности. Соответственно возникла потребность в автоматизации управленческого учета. Вслед – автоматизировали планирование параметров управления потоком. На Экселе расчет, результат переносим «ручками» в ERP. «План, факт, отклонение». Управление по отклонениям. Но теперь на уровне исполнения. В результате появились локальные автоматизированные модули: «производство», «снабжение», «сбыт», «персонал», «ремонт», «качество»... У всех свои параметры и управленческие цели плюс множество межмодульных барьеров, которые снижают эффективность взаимодействия. Дело остается за «малым». Не спешите, взвесьте в это. Остается только *согласовать параметры* этих моделей для эффективного использования имеющихся ресурсов в рамках всего бизнеса. Для этого требуется *централизация планирования потока создания ценности в рамках единой расчетной модели по заданным критериям. Под потоком создания ценности для клиента понимаем формирование корзины заказов, конфигурирование оптимальной цепочки создания ценности, разработка продуктов и технологии их производства, обеспечение производства, производство, отгрузка, доставка, сервис.* Только организационными мероприятиями, без автоматизации, эту задачу выполнить крайне сложно. Вспоминай, о чем говорил ранее. Как правило, планирование всех процессов осуществляется в Эксель. На разных компьютерах, разными людьми, в разрозненных файлах... А необходимо взаимосвязанное планирование всех процессов для сбалансированной работы всего потока создания ценности. Здесь поможет только комплексная «сквозная» автоматизация планирования... Вроде бы ERP и так должна решать эту задачу. Даже в расшифровке ее аббревиатуры – «планирование ресурсов предприятия» она присутствует. Но на практике, как правило, всё планирование осуществляется в разрозненных файлах Эксель. Нам же необходима автоматизация *сквозного планирования в рамках всего потока создания ценности.*

На рынке появилось множество коммерческих предложений для решения этой задачи на практике, вроде бы внедряй, но... Внедрение «сквозного» автоматизированного планирования не ограничивается только установкой программного обеспечения, требуется адаптация структуры управления в самом бизнесе. Управление должно быть «сквозным» вдоль потока создания ценности с минимальными барьерами, что, по сути, означает централизацию планирования с одновременной децентрализацией функций исполнения: централизованное планирование оперативно формирует согласованные планы и цели вплоть до агрегатов и операций, исполнители же выполняют плановые задания на основании стандартов действий. В случае отклонения – совершенствуются либо процедуры планирования, либо процедуры исполнения. Так реализуется «процессное управление». Для тех, кто не понимает, о чем речь, это пустые слова. А зря, я бы на их месте постарался разобраться.

Традиционная структура управления бизнесом – вертикальная многоуровневая со множеством административных барьеров. Другое её название: «цеховая система управления». Она не отвечает требованиям для организации централизованного планирования. Есть такое понятие – «цех сам в себе»: низкая прозрачность исходных данных, длительная процедура согласования параметров плана, слабая производственная дисциплина на уровне исполнителя... Вы можете не согласиться с этим. Это будет говорить лишь о том, что вы никогда не работали «в полях». А те, кто работают в полях или работали, понимают, но стараются не обсуждать эту тему вслух. Суть структурных реформ для организации централизованного планирования на практике, а значит и «эффективной ERP», заключается в преобразовании «цеховой» системы управления в «сквозное» управление потоком создания ценности и осуществляется она путем снижения уровней управления, передачи ответственности за качество процессов на уровень исполнения, организации сквозного управления по потоку, внедрения стандартизированной работы... Я других более эффективных способов не знаю.

Структурные реформы - необходимое условие для эффективного внедрения ERP. Но как только дело доходит до них, система активно начинает им сопротивляться. Структурные реформы непопулярны. «Они ломают судьбы людей». Тем не менее, хотим мы этого или нет, нам придется переступить через себя. Иначе «затопчут» конкуренты, которым удалось это реализовать на практике и получить преимущества в затратах, качестве, надежности исполнения заказов... Повторяю вопрос своему знакомому топ-менеджеру: «Для чего тебе ERP?»

- для организации финансового и бухгалтерского учета?
- для повышения качества контроля за исполнением финансовых целей?
- для получения оперативного доступа к управленческой отчетности?
- для повышения эффективности управления конкретными бизнес-процессами?
- для согласованного управления всеми бизнес-процессами?

Конечно же хочется по максимуму. Хочется сразу реализовать *согласованное* управление всеми процессами. На практике всё происходит эволюционно. «Реализация одной приведенной задачи естественным образом приводит к другой. Здесь всё зависит от исходного состояния. Если отчетность до сих пор ведется в Excel, то надо начинать сначала. От результирующих параметров к управляемым, от управляемых параметров вплоть до элементарных действий, из которых они складываются. Сразу не получится. Но если у тебя будет четкое видение развития информационного пространства, то при внедрении ERP, MES, SCADA, BI, не будешь делать досадных и довольно дорогих ошибок».

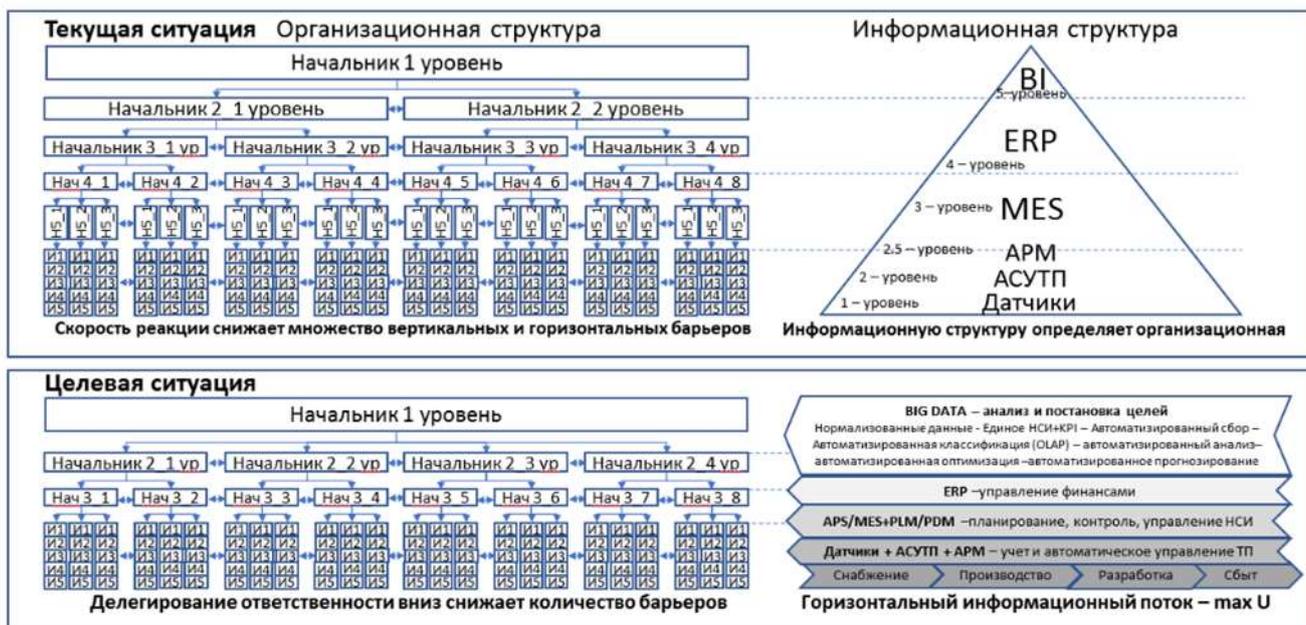
Часто случается и такое, что топ-менеджмент считает, что у него в бизнесе есть «эффективное ERP». Было затрачено много средств и усилий на внедрение. А на поверку оказывается, что создали «виртуальную игрушку», с возможностью моделирования бизнес-стратегий, но которая оперирует, вдумайся в это, «отфильтрованными», усредненными и укрупненными данными. То бишь создали очень и очень приблизительную модель для принятия управленческих решений. Создали игрушку для успокоения себя и собственников. Все радостно пожимают руки: «мы эффективно управляем». А в действительности: «есть IT, и есть реальная жизнь».

- Ты хочешь сказать, что помимо структурных преобразований, придется осуществлять полное техническое переоснащение действующей информационной системы «сверху-вниз». Не только ERP?
- Я про это не говорил. Более того, считаю, что это будет только вредить бизнесу. Понятно, что до внедрения ERP осуществлялась кусочно-локальная автоматизация как технологических процессов, так и некоторых наиболее важных процедур управления бизнесом. «То-тут то-там» автоматизация. Локальная, блочная, модульная ... Да, данные в таких системах не стандартизированы, очень много нестыковок, дублирований. Но, смею тебя заверить, это рабочие системы, которые неплохо отработывают свою локальную функциональность. Неразумно сразу отказываться от них. В них аккумулирован большой производственный опыт. Бизнесу дорого будет стоить переход на унифицированную информационную систему. Нет, информационная система должна внедряться постепенно «сверху вниз», в последовательности, которую привел выше, но максимально используя действующее АСУТП и то, что «айтишники» называют MES. Там, где это будет необходимо, модернизируя их для комплексной реализации «эффективной ERP».

- Какую систему лучше использовать в качестве базиса для построения «эффективной ERP»?
- Функционал коммерческих информационных систем для ERP практически везде одинаков. Конкуренция заставляет развиваться. Здесь другое. Важно, чтобы коммерческая ERP была «долгоиграющей». К примеру, берешь какой-то продукт, интегрируешь его в бизнес, затрачиваешь кучу усилий и денег. И вдруг, компанию разработчика настигает крах. Она перестает поддерживать свой продукт. Внедренное ERP не развивается, более того начинает давать сбои. Важно, чтобы компания разработчик была устойчивой во времени. Это крупные компании типа SAP и Microsoft. Но и у них есть свои недостатки – очень дорогие продукты и очень неповоротливые в части развития. В условиях нашей страны, для небольших компаний, в качестве подходящего варианта выступает платформа «1С», на которой довольно активно развиваются модули ERP и MES. Да, продукт пока еще сыроват. Не совсем готовое решение. Придется очень много сделать для того, чтобы автоматизировать на его основе бизнес-процессы управления. Но если посмотреть на вектор его развития и учесть внешнеполитические тенденции, мне кажется у него неплохое будущее. Кстати, совсем недавно нам демонстрировали 1С MES от РАРУС и РАЙТЕК. Достойное начало. А когда они отойдут от модульного исполнения и перейдут к сквозному процессному, думаю тогда они составят достойную конкуренцию лучшим.

В завершение нашего разговора я бы еще раз хотел акцентироваться на самой главной задаче «эффективной ERP». Это не автоматизированный учет и контроль, это не управление отдельными функциями. Это согласованное управление потоком создания ценности для максимального удовлетворения действующих и потенциальных потребностей клиента. Я видел много ERP, которые считаются эффективными, но реально позволяющие выполнить такую задачу - единицы.

Здесь стоит забежать немного вперед. В последнее время у передовых бизнес-компаний обозначилась тенденция поэтапной трансформации пятиуровневой традиционной пирамидальной ИТ структуры в плоскую информационную структуру. Что это значит? Традиционная ИТ структура состоит, если рассматривать «снизу-вверх», из датчиков, которые автоматически снимают показания исходных данных об объекте управления. Это первый информационный уровень. Над ним второй уровень – АСУТП – автоматизированная система управления технологическим процессом. Сюда же можно отнести АРМ – автоматизированные рабочие места. Хотя они могут относиться и к третьему информационному уровню, который почему-то ассоциируют только с MES – с системой исполнения производства. Четвертый уровень – уровень ERP. А на верху все замыкает 5 уровень – BI, который представляет из себя – автоматизированную быстро-настраиваемую аналитику. Итого пять информационных уровней. Так вот передовики переходят на так называемые плоскую горизонтальную информационную структуру: 1 уровень – автоматизация технологических процессов – датчики, АСУТП/SCADA/ЧПУ..., АРМ. 2 уровень – автоматизация процессов управления потоком создания ценности – e-marketplace, CRM, SCM, PLM, SRM, HRM, PM, ERP, MES. 3 уровень - финансы, бухгалтерия, персонал. BI расширяет свою сущность до big data, которая пронизывает все информационные уровни. Передовики стали понимать, что на четвертом уровне, который многие ассоциируют с ERP, уже не получится выжать максимум – недостаточная детализация. Необходимо быть ближе к потоку создания ценности. Вот такие пироги.



- А ты можешь перечислить модули ERP, с помощью которых можно организовать эффективное управление материальным потоком создания ценности?

- Конечно могу. Но в свете того, о чем я тебе только сейчас рассказывал, в недалекой перспективе большинство из этих модулей переедут с четвертого уровня на уровень автоматизации процессов управления потоком создания ценности. Имей это ввиду. Что касается ИТ модулей ERP, то:

- CRM – работа с клиентами
- SD - управление продажами и заказами
- WMS/MM– управление складами/материалами
- PP/ME- управление производственными процессами
- PM – система управления ремонтами

QM – управление качеством

HR - управление персоналом

PDM – управление инженерными и техническими данными

MDM - управление нормативно справочной информацией

PLM - технология управления жизненным циклом изделия

PMO – управление проектами

CO – управление себестоимостью продукции

EAM - управление основными фондами предприятия

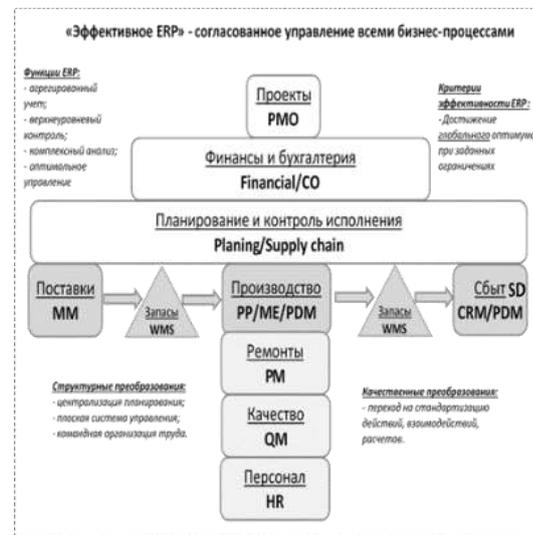
ITIL - управление информационными технологиями

TMS - автоматизация транспортировок

BSC - система сбалансированных показателей

ESM - управление сервисным обслуживанием и арендой оборудования

CPM - управление эффективностью бизнеса



Нельзя автоматизировать неупорядоченные бизнес – процессы

Современные информационные технологии могут сформировать поистине колоссальные возможности в области управления бизнесом. Давайте пофантазируем. Кстати, есть примеры, где эта фантазия уже работает на практике. Так вот, представьте, мы сели за компьютер, нажали на кнопку «расчет», запустили процедуру перепланирования всех объектов управления потока создания ценности с учетом текущей ситуации в соответствии с заданными критериями оптимальности. На все про все – пять минут. За пять минут мы получили детализированный актуальный план по всему потоку создания ценности: корзина заказов, разработка, обеспечение производства, непосредственно производство, отгрузка, доставка клиенту на требуемый горизонт. Как вам такой расклад? Например, поменяли условия функционирования потока: изменили приоритетность выполнения заказов, или закупили более дешевое, но менее качественное исходное сырье, или ввели вводные по «расшивке узких мест» за счет инвест мероприятия, нажали на кнопку «расчет» и компьютер выдал технико-экономическую оценку принимаемых вами управленческих решений. Оценка потерь и упущенной выгоды при форс-мажорах «за пять минут» ... Если бы такие возможности были у топ-менеджмента, эффективность бы его «взлетела до небес».

Технически — это возможно. Представьте, вам удалось организовать оперативный свод всей исходной информации по потоку на единый сервер. Мощный сервер. На нем же реализованы процедуры согласованного планирования всех объектов потока создания ценности с учетом текущей ситуации и заданных критериев. Современные вычислительные мощности сервера позволяют осуществлять быстрые много сценарные расчеты планов на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный период. В натуральной и денежной форме. С точки зрения техники – нет проблем. Если есть все данные и расчетная модель, компьютер быстро «перемолотит» все возможные варианты и выдаст наиболее оптимальный сценарий для бизнеса. Так что же мы ждем? Почему до сих пор не реализуем? Ждем пока наши зарубежные коллеги подадут пример? Который, кстати, как я уже упоминал, они на некоторых предприятиях уже демонстрируют миру.

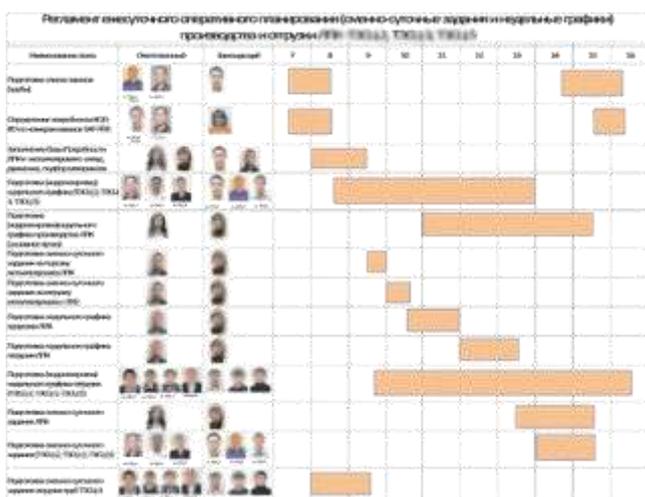
Основная проблема при реализации «эффективной ERP» – организационная. Как внедрить в рамках всего потока создания ценности? Здесь требуется реализация «непопулярных» решений – повышение прозрачности системы, централизация планирования, изменение структуры управления, приучение персонала четко работать по сменно-суточным заданиям и по стандартам действий. Серьезная встряска. Как подступиться к решению этой проблемы? Можно, конечно, подойти проще. Купить дорогущую ERP и просто «навесить» её над существующими процессами – деньги на ветер. Нельзя автоматизировать непрозрачные, не стандартизированные, неупорядоченные бизнес - процессы. Необходима серьезная, осмысленная трансформация существующих бизнес - процессов под решение вышеобозначенной задачи.

Идея - как подступиться к внедрению «эффективной ERP» родилась изнутри системы. Если внедрять «эффективную ERP» только «сверху-вниз», то обязательно упруешься в низкую прозрачность, многочисленные административные барьеры, отсутствие понимания процедур детального планирования, низкую исполнительную дисциплину. Суть идеи - надо двигаться «снизу-вверх»: повысить достоверность исходных данных, поэтапно централизовать планирование, внедрить стандартизированную работу, организовать контроль за надежностью исполнения сменно – суточных заданий... И только уже потом, когда система готова, внедрять коммерческую ERP, которая позволит

автоматизировать существующие, но уже прозрачные, стандартизированные и упорядоченные процедуры, в рамках единой расчетной оптимизационной модели.

«Глаза боятся руки делают». В 2014 году, на одном из крупных дивизионов металлургического предприятия, мы начали действовать. Для того, чтобы вовлечь и заинтересовать операционный менеджмент, убедили их, что внедрение обозначенных процедур позволит синхронизировать все объекты потока, что даст им ощутимый технико-экономический эффект. На любое изменение, которое приводит к рассогласованию в работе бизнеса: изменился заказ, сломалось оборудование, случились проблемы с качеством, не обеспечили сырьем и материалами... будет осуществляться оперативное перепланирование всего потока создания ценности на требуемый период, что при четком исполнении сменно-суточных заданий означает оперативную синхронизацию работы потока. Как следствие - повышение производительности на действующем оборудовании и надежности исполнения заказов, снижение затрат. То-есть показатели эффективности менеджмента дивизиона будут расти. Правда, придется чем-то пожертвовать. Не сказать, что идею приняли с радостью. Пришлось немного подтолкнуть.

Повышение прозрачности системы. Всё начинается с исходных данных. Не тех данных, которые принято показывать в официальных отчетах, данных на окончательном переделе. Они нам не интересны, так как бесполезны для детального планирования. Нам необходима информация по каждому переделу в потоке – движение сырья и материалов, состояние оборудования, качество исполнения операций... Если на окончательном переделе в отчетах значения эффективности равны 90-95%, то с учетом всех переделов, цифру можно смело делить на два. Низкая прозрачность – это следствие «цеховых систем управления». Если у вас цеховая система управления, вертикальная со множеством уровней, не питайте иллюзий. Прозрачность, которую она выдает, не позволит организовать эффективное планирование, не говоря уже про оптимизированное управление. Так вот, нам удалось повысить прозрачность системы по логистике, оборудованию, качеству за счет снижения количества уровней управления, организации автоматизированного учета по каждому переделу и сквозного контроля отклонений от плановых заданий. Она действительно оказалась в два раза хуже, чем в отчетах. «Это не плохо и не хорошо. Это жизнь». Ровно такая же ситуация везде, где работает цеховая система управления. Проблема низкой прозрачности - от слабости. Не каждый способен признать реальность такой как она есть. А теперь представьте работу планировщика, который планирует, не зная реальной ситуации на производстве. Или по-другому. Представьте работу планировщика, который всю жизнь планировал на основании «отфильтрованных укрупненных данных», а теперь к нему стали стекаться реальные неискаженные детальные данные. Для него это шок. Ему либо «голову в песок», либо «зубы сжать» и начать менять привычные подходы к работе. Нам удалось переступить через себя. Признать высокую вариативность объектов потока, и приступить к дальнейшим шагам.



Повышение скорости реакции на изменения в потоке за счет повышения частоты его перепланирования.

«Посадить всех планировщиков, которые реально выполняют расчеты, в один кабинет». С этого лозунга мы начали минимизировать количество административных барьеров при планировании потока. «Ваша задача сделать перепланирование потока на период 14 дней вперед каждые сутки. Не раз в месяц, не раз в неделю, а раз в сутки. И каждые сутки. Это позволит оперативно синхронизировать имеющиеся мощности и соответственно снижать потери от разбалансирования, вызванные изменениями на рынках и в потоке». В ответ категоричное: «Это невозможно». Шесть месяцев

упорного труда. Не все так гладко. Много нервов, эмоций, срывов. Но ребята молодцы, сумели пересилить свои слабости. Начали с элементарного. Разработали регламент ежесуточного перепланирования. «Кто», «что», «когда», «как» должен делать в течении суток. Забегу немного вперед. Они его потом несколько раз переделывали с целью улучшить взаимодействие. С этого регламента началась реальная стандартизация процедур расчетов и взаимодействия. Для того, чтобы стимулировать планировщиков к неукоснительному исполнению регламента пришлось визуализировать результаты работы. Красный, желтый, зеленый. Не справился – красный, подставил

всю команду. Выполнил вовремя – зеленый. Молодец. Для того, чтобы повысить скорость и стабильность перепланирования стали детально стандартизировать процедуры расчетов, а там, где это необходимо, малыми средствами их локально автоматизировать. Шесть месяцев упорного труда. Они сделали «невозможное возможным». Научились перепланировать весь поток за сутки на период 14-20 дней вперед. Появилась команда, которая вселила надежду, что мы сможем реализовать «эффективное ERP» на нашем предприятии.



Повышение исполнительской дисциплины. «Какой толк от перепланирования, если надежность исполнения сменно-суточных заданий по каждому переделу составляет 30-40%? Если мы не повысим эту величину до 70-80%, то перепланированием мы просто закрепляем «бардак». Необходимо внедрять систему контроля за надежностью исполнения сменно-суточных заданий». Простая организация контроля не дает повышения исполнительской дисциплины. Да, она

позволяет увидеть проблемы в логистике, воспроизводимости операций. Она позволяет «надавить» на линейный менеджмент, но управление с помощью одних лишь стимулов опять приведет к недостоверности. Здесь важно вовлечь линейный персонал. Важно делегировать ответственность на уровень исполнителя. Исходя из практики, самым эффективным механизмом реализации этой задачи, является внедрение командной/бригадной организации труда. Она позволит повысить уровень взаимоконтроля и взаимовыручки внутри малых производственных ячеек. Повсеместно вдоль всего материального потока. Кроме того, придется поменять свое отношение к стандартам. Необходимо

переходить на стандартизацию вплоть до элементарных действий и взаимодействий. Важно, чтобы рабочий понимал, как выполнить по операциям наиболее эффективно сменно-суточное задание. Для этого требуется внедрять стандартизованную работу. Стандарты действия. В случае же, если стандарт действия нарушается,



то ответственность несет за это вся команда, тем самым реализуется принцип командной ответственности, а вслед за ней развивается взаимоконтроль и взаимовыручка. В этих условиях надежность исполнения сменно-суточных заданий повышается. Начали мы с 30-40% надежности исполнения сменно суточных-заданий по каждому переделу. Создали «сквозной» отдел в управлении по планированию, главная функция которого – повысить надежность исполнения плана по каждому переделу. Разработали регламент совместного ежесуточного разбора причин отклонений от плановых значений. За его базис приняли цикл Деминга. Или по-другому, цикл PDCA. Он необходим для того, чтобы любое отклонение было использовано для совершенствования стандартов действий.

Раскачивались довольно долго. Месяц, два, три. Со временем персонал понял серьезность намерений, приступил к реализации регламента. Результаты не заставили себя ждать. 30-40-50-60% – сквозная надежность исполнения сменно-суточных заданий. Цель 70-80. При должном упорстве и поддержке топ-менеджмента и эта задача окажется нам по плечам. «Стимулирование тогда эффективно, когда оно приводит к раскрытию мотивации». Пришел момент, когда внедрение «эффективной ERP» подхватил менеджмент дивизиона: «Мне недостаточно перепланировать потока пять раз в неделю. Мне нужно, чтобы вы перепланировали его и в субботу, и в воскресенье». Это был успех. Отношение менеджмента стало изменяться. Результат не заставил себя ждать. Технико-экономические показатели дивизиона начали повышаться.



Мы внедрили быстрое перепланирование материального потока, систему сквозного контроля исполнения ССЗ – сменно-суточных заданий, вовлекли ключевых менеджеров и специалистов в работу с отклонениями по циклу PDCA. Вроде бы на этом мы должны были успокоиться. Но ведь это только прелюдия. По сути, мы описали, стандартизировали и упорядочили базовые процессы управления производством. **То-есть создали базу для их дальнейшей автоматизации.** А что нам даст дальнейшая автоматизация?

Всегда необходимо держать в голове *главную* задачу. Перепланирование потока раз в сутки на период 14-20 дней позволяет оперативно синхронизировать работу объектов управления в материальном потоке. Это несомненно дает эффект – в производительности, в надежности исполнения заказа, в затратах. Но сама по себе синхронизация или детализированная балансировка мощностей, как вам будет угодно, будет иметь максимальный эффект только при согласованном оперативном перепланировании всех объектов управления потока создания ценности с учетом текущей ситуации и в соответствии с заданными критериями оптимальности на краткосрочный, среднесрочный, долгосрочный период. Это позволит выжать максимум из имеющихся ресурсов. Сделать ERP – эффективной. «Нам необходимо научиться перепланировать весь поток «за пять минут» при возникновении непланового события в любое время суток» «Нам необходимо перепланировать поток так, чтобы все его объекты, не только в производстве, приводили к максимальному результату». То-есть нам надо тиражировать полученный опыт на оставшиеся дивизионы в целом по компании. Поэтапно централизовать планирование «снизу-вверх». По мере готовности – автоматизировать все прозрачные, стандартизированные и упорядоченные бизнес - процессы в рамках всей компании с помощью современных, я бы сказал продвинутых, информационных продуктов. В нашей компании для этого проделана большая работа. Когда «верхи» и «низы» будут готовы – результат, несомненно, будет. Когда что-либо внедряешь важно несгибаемое намерение, тогда сама реальность начинает под него прогибаться. Только личная сила и несгибаемое намерение способно сделать «невозможное возможным».

Мне часто задают вопросы:

- *Зачем необходима оперативная синхронизация объектов потока создания ценности?* Если все элементы потока «работают как часики», без потерь и ожиданий, достигается максимальная производительность как оборудования и техники, так и труда людей, надежность исполнения заказов, минимизация затрат. Для того, чтобы поток работал «как часики», необходима чтобы каждый знал: «ЧТО?», «КАК?», «ГДЕ?», «СКОЛЬКО?» и «КОГДА?» он должен делать. Особенно в нестабильных рыночных, логистических, производственных условиях. На вопрос «КАК?» отвечает внедрение повсеместной стандартизированной работы вплоть до действий. На вопросы «ЧТО?», «ГДЕ?», «СКОЛЬКО?» и «КОГДА?» - оперативное перепланирование всех объектов потока с учетом текущей ситуации на требуемый период времени при возникновении внепланового события. В этом случае достигается оперативная детализированная синхронизация / балансировка мощностей. На практике, учитывая, что реальная стабильность процессов оставляет желать лучшего, оперативная синхронизация достигается путем периодических перепланирований потока. Например, раз в сутки. Кроме того, для улучшения синхронизации, необходимо встраивать в материальный поток «принцип вытягивания», но это отдельная тема.

- *Что такое оптимизированное управление?*

К сожалению, не все понимают. На языке науки, оптимизированное управление – это стремление к достижению глобального оптимума интересующего критерия при заданных ограничениях. Есть некий функционал, описывающий работу объектов потоке; есть критерий оптимальности, у которого может быть много локальных оптимумов и один глобальный; есть ограничения, которые мы не можем нарушать. Необходимо определить такие параметры объектов потока, которые устремляют систему к достижению критерием оптимальности глобального оптимума при этом не нарушая ограничений. Звучит, сложно. Попробую попроще. Разрабатывается модель – математическая, алгоритмическая, статистическая – не важно, важно чтобы она была адекватна реальности. Модель должна максимально отражать существующие процессы: структура и параметры. Далее определяется критерий оптимальности и ограничения. Все это «алгоритмизируется» в компьютере, который позволяет делать многосценарные расчеты. Если разработанная модель включает в себя все объекты управления компании, то компьютер способен выдать состояние бизнеса, близко удовлетворяющее достижению глобального оптимума интересующего критерия. Если этого нет, то система будет искать лишь локальный оптимум. Последнее чревато тем, что можно создать «иллюзию эффективного управления». Локальный оптимум как правило приводит к тому «что в одном месте

улучшил, а в другом ухудшил». В таком случае оптимизация может привести к ухудшению. Это надо четко понимать. Поэтому, когда внедряется «эффективная ERP» важно включить и согласовать все объекты управления компании в единую расчетную модель.

- Какова должна быть стратегия внедрения «эффективной ERP»?

«Сверху - вниз»: автоматизация учета всех параметров вплоть до агрегатов и операций, разработка математической / алгоритмической модели планирования объектов потока, автоматизация планирования на базе разработанной единой бизнес-модели: краткосрочный, среднесрочный, долгосрочный период, автоматизация контроля исполнения плановых заданий.

«Снизу - вверх»: поэтапная централизация планирования, стандартизация действующих процедур планирования, внедрение стандартизированной работы в производстве, внедрение оперативной системы контроля за исполнением сменно-суточных заданий.

Еще раз. Физически эффект от внедрения «эффективной ERP» достигается за счет оперативной синхронизации объектов потока по оптимальному сценарию. То-есть эффект за счет двух составляющих – синхронизации и оптимизации. Это надо понимать. Ну и конечно не надо забывать про прозрачность процессов и дисциплину на рабочих местах.

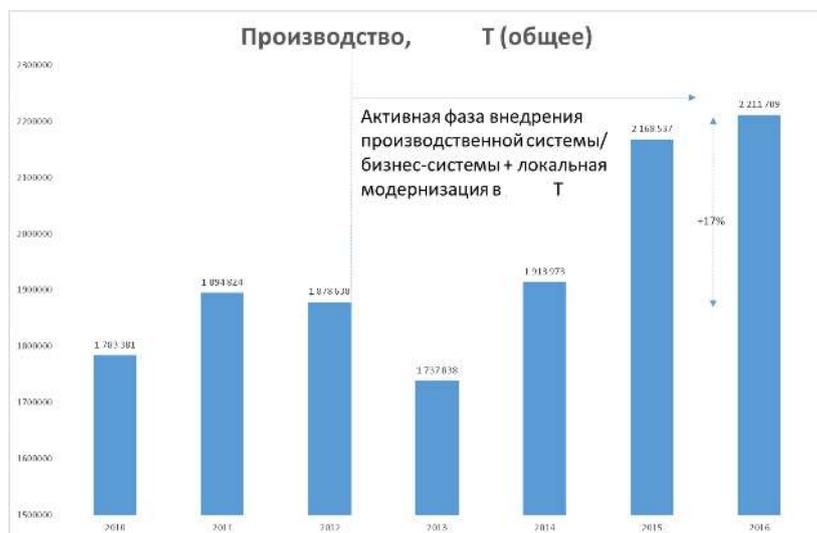
PS: эффект от стандартизации и упорядочивания процессов

Опыт, который я описывал выше, имел очень и очень неплохие результаты. Только стандартизация и упорядочивание процессов оперативного управления производством позволила с точки зрения качественных характеристик повысить сквозную надежность исполнения сменно суточных заданий более чем в два раза: с 30% до 65% и это без учета снижения допустимых коридоров при расчете отклонений от ССЗ. Очень и очень неплохой результат.

С точки зрения экономической эффективности произошел существенный рост производительности действующего оборудования и персонала. Конечно, сюда вклад внесла не только работа с бизнес - процессами, в этот период активно внедрялась производственная система, а перед этим локальная модернизация в некоторых цехах.

Для меня понятно, что «сливки были сняты» и в больше степени за счет организационных мероприятий: за счет повышения прозрачности, стандартизации и упорядочивания базовых бизнес - процессов. Тем не менее, история развития еще не закончилась. Проведенная работа позволила создать базу для последующей автоматизации, которая «зацементирует» достигнутое и несомненно даст дополнительный эффект. Он, конечно, уже будет не таким большим. Сливки сняты. Тем не менее, я ожидаю, что при автоматизации упорядоченных

должном намерении, произойдет дополнительный рост производительности оборудования не менее 5 %. Плюс, конечно, увеличение производительности труда, снижение запасов, улучшение качества... а как же без этого.



Два шага вперед, один назад



У меня всегда было намерение идти только вперед, вот и иду... бывает и напролом. До сих пор иду. Но такой удел не для большинства. Система всегда стремится минимизировать внутреннее напряжение, даже когда ей требуется живительная встряска.

Когда реализуешь некую идею или проект, тратишь колоссальную энергию для её реализации, в движение приходит всё вокруг. Изменяешь не только мышление, но и культуру. Всё крутится и вертится. Динамично развивается. Но большинство людей не могут быть постоянно в напряжении, пусть оно и приносит драйв. Любая

система всегда стремится минимизировать напряжение, даже когда ей требуется живительная встряска. Приходит момент, когда активная динамика развития подходит к насыщению. Система взяла всё что можно для себя. А далее... ей требуется покой. И здесь наши пути расходятся. Я продолжаю идти своей дорогой. А система... откатывается назад, не до конца, что-то она в себя впитала, а излишнее напряжение устранило. Я называю такое состояние дел «два шага вперед, один – назад».

Почему-то в моей памяти всколыхнулся один из проектов по трансформации системы оперативного управления бизнесом. Мы тогда, тихим, но настойчивым сапом, централизовали оперативное планирование в рамках всего материального потока создания ценности в довольно сложном дивизионе. Сквозное оперативное планирование. Тем самым мы минимизировали вертикальные и горизонтальные барьеры для более подвижного функционирования управленческого информационного потока, что позволило существенно повысить скорость перепланирования потока и тем самым реализовать быструю реакцию на изменения. Как результат оперативная синхронизация основных процессов производства, существенное повышение эффективности работы оборудования, снижение запасов, повышение производительности труда... Реализовав проект, я перешел к другому..., предоставив систему самой себе. Как и положено «два шага вперед, один – назад». Прошло два года с тех пор. До меня, как правило, доходит информация... Произошла некоторая децентрализация планирования, хотя мы стремились к ее полной централизации. Система до конца не откатилась. От этого её удерживала необходимость поддержания достигнутых показателей. До внедрения проекта - планирование было сильно децентрализовано и неупорядоченно, в ходе проекта нам удалось его максимально централизовать и упорядочить процесс, после проекта централизованный отдел оперативного управления производства несколько децентрализовали – создали три отдела - отдел позаказного планирования, оперативного планирования производства, отгрузки, но процессы и процедуры остались относительно упорядоченными. Достигнутые показатели не упали, но вот стабильность их поддержания начала подвергаться рискам – появились лишние барьеры. Да, система несколько откатилась, несколько ухудшила свою структуру, но она сняла избыточное напряжение. «Два шага вперед, один – назад».

Так уж получилось, что волею судьбы, я опять вернулся в компанию, в которой мы реализовывали вышеупомянутый проект. Но вернулся в другом качестве. Вернулся с идеей автоматизации упорядоченных бизнес - процессов производства. В рамках проекта MES/APS. И опять предстоит сделать два шага вперед, затратить колоссальную энергию, на вроде бы простую задачу в условиях развитых информационных технологий – автоматизацию бизнес - процессов. На практике такие проекты самые тяжелые, ведь они направлены на изменение привычных укладов в работе большого количества персонала. Опять потребуются максимально вовлекать, используя разные методы. И хорошие и не очень. Вводить систему в напряжение. «Два шага вперед...» И я опять с глубокой верой, что шага назад не будет, стараюсь непоколебимо идти вперед.

Разработка информационной модели «эффективной ERP»

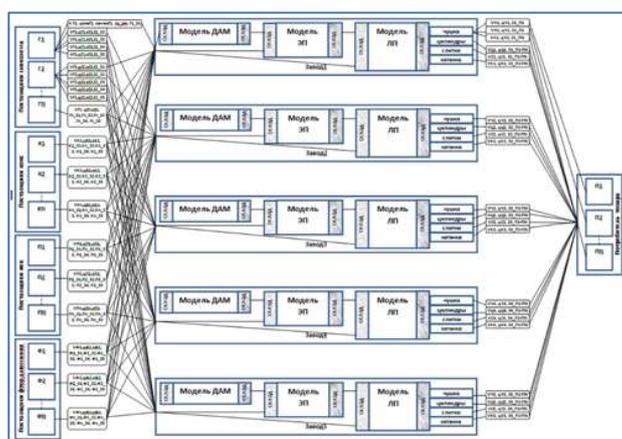
Когда я веду речь про «эффективную ERP», имею в виду не традиционное понятие «уровень ERP» с его плохосогласуемыми между собой модулями, которые, по сути, занимаются задачами укрупненного учета и контроллинга, я имею в виду - систему согласованного управления ресурсами предприятия, включая сквозное планирование потока создания ценности. Для внедрения «эффективной ERP», эффективного управления ресурсами предприятия, необходимо согласовать все информационные потоки в рамках единой информационной модели, которая отражает реальные бизнес-процессы компании. Что такое информационная модель бизнеса? Правильно ли мы понимаем её суть?

Любое моделирование, в том числе и разработка информационной модели, включает в себя структурную и параметрическую идентификацию. Сначала надо определить структуру модели, а потом ее параметры. Качество модели, или ее адекватность, зависит от того, как был выполнен этап структурной и параметрической идентификации. Если точность модели низкая, то это говорит лишь о том, что вы плохо знаете свои бизнес-процессы. Но не стоит расстраиваться. Это хороший стимул для того, чтобы их изучить.

Структурная идентификация – это определение структуры модели. Или по-простому – её скелета. В основе любого производственного бизнеса лежит материальный поток. Поток создания ценности. От сырья и материалов до готовой продукции. От входа до выхода. Он и является скелетом. Структурой модели. Для простых систем – это последовательный поток. Для сложных - комбинация последовательных и параллельных потоков. Если сделать анализ крупных производственных бизнес-компаний, то у них в структуре прослеживаются общие закономерности:

- специализированные заводы, располагающиеся в разных местах;
- общий для заводов рынок сырья и материалов;
- общий для заводов сбыт производимой продукции;
- довольно сложная логистика по снабжению и сбыту, обусловленная месторасположением снабжающих и производящих заводов и конечных потребителей.

К примеру, если рассмотреть структуру алюминиевого бизнеса, то это несколько крупных заводов, располагающихся на довольно большой территории. Каждый такой завод состоит из 3-5 сложных производств, которые в свою очередь состоят из многочисленных корпусов и отделений. Они связаны между собой логикой производства алюминия. Основным сырьем для всех заводов является глинозем, кокс, пек, фтористые соли..., производство которых также сильно распределено на большом пространстве. Многономенклатурная продукция заводов доставляется многочисленным потребителям, которые распределены по всему миру.



По укрупненной структурной схеме видно, что распределение имеющихся ресурсов можно организовать различными способами, в зависимости от того какая будет выстроена логистика. Соответственно, от этого зависят показатели эффективности бизнеса. Не стоит бояться полученной «сложности», бежать от неё, упрощать её. Ведь понимание и использование этой «сложности» дает новые возможности в повышении эффективности.

Параметрическая идентификация заключается в определении параметров модели: сколько мы подаем на вход и сколько получаем на выходе по каждому переделу, агрегату... Структуру мы уже с вами определили. Важно её детально «начертить» в рамках всего бизнеса компании. А далее оцифровать каждую ячейку. Но здесь не все так просто. Стоит остановиться и призадуматься. Дело в том, что основной задачей «эффективного ERP» является согласованное управление потоком создания ценности для максимального удовлетворения действующих и потенциальных потребностей клиента. А для этого важно понимать все возможные сценарии работы объектов потока в целом по компании. А они, по сути, могут иметь сотни укрупненных сценариев распределения ресурсов, а если рассматривать процесс более детально, тысячи и более. Например, одно лишь комбинирование глинозема по различным алюминиевым заводам, приводит к разной их «экономике». От того, какой глинозем пойдет на завод, зависят затраты производства и качество алюминия из-за различной цены глинозема, транспортных издержек, содержания примесей в сырье... Эффективность работы компании сильно зависит от того, как распределяются имеющиеся ресурсы. Поэтому этап параметрической идентификации заключается в подготовке исходных данных для «генерации» всех возможных вариантов функционирования «сложного» материального потока в целом по бизнесу. В идеале, нам нужно так распределить ресурсы, чтобы интересующий для нас критерий эффективности достигал глобальный оптимум. Последнее возможно только в случае, если технико-экономическая оценка производится по всем возможным вариантам перераспределения ресурсов. Иначе мы найдем только локальный оптимум, который далеко не всегда приводит к улучшению работы системы в целом. «Здесь натянул, там растянул». Если вы занимаетесь сложным объектом управления, стоит понимать различие между глобальным и локальным оптимумом системы. К примеру, вы можете

оптимизировать только транспортные издержки. Это позволяет вам найти локальный оптимум, но он может привести к ухудшению показателей производства, которые сведут в лучшем случае эффект от локальной оптимизации на нет. Стоит «опасаться» локальных оптимумов. Они создают иллюзию эффективной работы. По факту же, зачастую происходит обратное. Поэтому важно работать, исходя из стремления к «глобальному» оптимуму системы.

Оптимизация параметров модели – это определение наилучшей комбинации параметров бизнес-модели, которые соответствуют достижению глобального оптимума интересующего нас критерия эффективности. Итак, если вам удалось «алгоритмизировать» работу потока создания ценности, организовать «автоматизированный генератор» различных его состояний, или сценариев, её параметров, то вам никто не мешает делать быструю технико-экономическую оценку всех возможных сценариев производства. Таким образом, мы определяем направление движения компании, цель, или, если приземленно, динамически изменяемые показатели бизнес - плана, к которому должны стремиться все участники бизнеса. Ведь если найденная расчетная модель бизнеса адекватна реальности, то при исполнении «лучшего состояния модели» бизнес движется по траектории с максимальной эффективностью. А это и есть наилучшее распределение ресурсов. Это и есть «эффективное ERP».

Структура, параметры, оптимизация модели. На этом можно было бы закончить. Но есть еще один важный момент. В научных кругах часто задают такой вопрос: «Насколько ваша модель адекватна реальности?» Или если попроще. Насколько прогноз состояния бизнеса, выполненный по модели, будет соответствовать фактическому состоянию? Если он хорошо соответствует, то у вас растет уверенность, что при исполнении выдаваемых моделью установок, вы достигните желаемого. Иначе, это будет иллюзия. Важно постоянно осуществлять проверку адекватности найденной модели и улучшать её за счет совершенствования структуры и алгоритмов поиска / расчета параметра системы. Адекватность модели довольно легко проверить. Сопоставьте теоретический / плановый и фактический результат. Если он будет вас устраивать, то все ОК. Если нет, вам придется глубже разобраться со своими бизнес-процессами. Как бы, между прочим. А разве менеджеры и специалисты не должны хорошо знать свои бизнес - процессы?

Для того, чтобы реализовать наилучшее распределение ресурсов для удовлетворения потребностей клиента, потребуется связать все информационные потоки в единую информационную модель. То есть разработать модель бизнеса; интегрировать её в информационное пространство путем соответствующей автоматизации; организовать периодическую проверку адекватности модели с последующим её улучшением; внедрить автоматизированный генератор различных состояний / параметров модели; автоматизировать поиск «глобального» оптимума, на основе найденной модели, для определения лучшего состояния управляемых параметров бизнеса при заданных ограничениях. *Однажды один из производственных директоров, напряженно пытаясь вникнуть, когда я ему объяснял, что такое локальный и что такое глобальный оптимум, вдруг выпалил: «Я понял, что такое локальная оптимизация. Это похоже на то, как женищины делают пластическую операцию, здесь натянула – руками показывает на лицо, там растянула – глазами показывает вниз». Он это сказал для того, чтобы разрядить обстановку, вызванную напряжёнными мыслительными попытками понять суть. Когда я уходил от него, то был удовлетворен беседой. Я четко понимал, что производственный директор и все, кто там сидели, очень хорошо уловили суть. И не только на уровне мыслительных процессов.*

«Сладкая IT пилюля»



«Ты опять сидишь на сладкой IT пилюле. Выплюнь её и очнись. Окунись в реальную жизнь». Иногда я так пытаюсь выдернуть из комфортного состояния своих коллег. Комфортное состояние не располагает для стратегического видения. Затягивает в рутину. Заставляет забыть о сути. Для «айтишников» — это выливается в такое состояние как «автоматизация ради автоматизации», которая никак не способствует достижению эффективности.

У «IT» всегда существовала проблема эффективного внедрения информационных технологий на практике. Как-то один из топов многозначительно произнес фразу, которая клином врезалась мне в голову: «Есть «IT», а есть реальная жизнь». Да, точнее не придумаешь. Многие ассоциируют «IT» с виртуальным миром. С «как хочется», а не «как есть». На самом деле это в природе человека. Убегая от проблем, он погружается в виртуальный мир, в мир красивых цифр и образов. Там тепло и уютно.

Это свойственно любому человеку. «IT» лишь помогает создать приятную иллюзию реальности. Это не плохо и не хорошо. Это жизнь.

«Ты опять сидишь на сладкой IT пилюле. Выплюнь её и очнись. Окунись в реальную жизнь». В который раз говорю я своим сотрудникам, пытаюсь выдернуть их из иллюзорного мира. «Нас как раз и наняли для того, чтобы мы его разрушали, чтобы мы создавали противовес комфортному существованию. Да, это нелегкая задача, требуют приложения значительных усилий и воли. Только в этом случае есть шанс того, что «IT» проект сработает на реальную, а не виртуальную эффективность».

У каждой медали, две стороны. Если применительно к нашему случаю. С одной стороны, «IT» создает возможность человеку убежать от реальности, с другой – стать к ней ближе. «IT» лишь создает возможность. Выбор всегда за человеком.

«Нас наняли для того, чтобы мы приблизили «IT» к реальной жизни. По-видимому, считая, что у нас хватит на это личной силы. И негоже поддаваться своим слабостям, подавая пример другим. Наша миссия в обратном. Поэтому... выплюнь IT пилюлю. Очнись. Окунись в реальную жизнь».

«IT» нас наняло из бизнеса. Выбрала как раз тех, кто активно реализовывал различные проекты непосредственно на производстве. Тех, кто способен был жить в постоянном вызове комфорту и удобству. Тех, кто четко различал виртуальность и реальность, и принимал сторону последнего.

Но мы тоже люди и у нас есть слабости. Спокойная и размеренная жизнь в «IT» как «сладкая пилюля»: хочется сосать её и никогда не прекращать. Она завлекает и усыпляет... «Очнись!» Кричу я...

Управленческий информационный поток



Структура управления бизнесом определяет его информационную структуру. Не спешите, постарайтесь вдуматься в это. Существует большая разница между вертикально интегрированными и горизонтально-интегрированными системами управления. В первом случае информация идет снизу-вверх и сверху-вниз. Во втором – информация идет вдоль потока создания ценности.

Вертикально - интегрированная система управления – многоуровневая со множеством административных барьеров. Управляемость обеспечивается вертикалью власти. Недостаток этой системы – низкая прозрачность и оперативность принятия управленческих решений, что никак не способствует достижению максимальной эффективности. Особенно в условиях ужесточения конкуренции.

Горизонтально - интегрированная система управления – это плоская сетевая структура, в которой вертикальные и горизонтальные барьеры минимизированы за счет снижения уровней управления, внедрения сквозного управления, делегирования ответственности на уровень исполнения и... централизации организационной структуры планирования.

«Глубокая» централизация планирования с возможностью оперативного перепланирования вплоть до уровня всех участков, агрегатов и операций позволяет понятие «управление» разбить на две составляющие: «планирование заданий» и «исполнение заданий». Первое представляет из себя актуальное детальное сменно-суточное задание для каждого работника, второе – четкое выполнение сменно-суточного задания путем исполнения стандартов действий. Планирование централизуется, исполнение децентрализуется. Чем глубже централизация планирования, тем сильнее децентрализация исполнения. Каждый занимается своим делом. «Планировщики» обеспечивают оперативную синхронизацию всех объектов потока путем оперативного перепланирования с учетом текущей ситуации и критериев эффективности, «исполнители» самостоятельно реализуют плановые задания на практике по стандартам действий. В случае отклонений осуществляется поиск причин и действий их исключающих, которые впоследствии стандартизируются. Все это приводит к снижению потерь, что позволяет улучшить нормативы производства и отразить их в планировании. Так реализуется адаптивная модель управления бизнесом, быстро приспосабливающегося в постоянно меняющейся реальности с целью достижения максимальной эффективности.

Вернусь к тому, с чего начал: структура управления определяет информационную структуру. В горизонтально - интегрированной системе управления информация идет от клиента / потребителя к поставщику вдоль всего потока создания ценности. Отправной точкой является запрос от клиента, на основании которого формируется корзина заказов. В условиях конкурентной борьбы она крайне нестабильная. Относительно сформированной корзины заказов формируется детальные планы для

всех объектов материального потока: отгрузка, производство, снабжение... ремонты, персонал... Насквозь. Детальные планы принимаются к исполнению и далее контролируется надежность их исполнения по каждому участку потока. А лучше рабочему месту. Если на всех переделах планы исполняются точно, то объекты материального потока работают синхронно с минимумом потерь в производительности и затратах. Работаем так как задумывали. В случае отклонения на каком-то участке, осуществляется оперативное перепланирование планов всего материального потока, что возможно только в условиях горизонтально - ориентированной системы управления, так как количество горизонтальных и вертикальных барьеров минимизировано. Если этого не сделать, то возникает рассинхронизация потока, которая приводит к потерям – снижается производительность и увеличиваются издержки.

Лучшим мировым достигнутым уровнем в части организации горизонтальной системы управления является двухуровневая система управления: директор завода, старший мастер; сквозное процессное управление потоком создания ценности; делегирование исполнения на уровень производственных ячеек – команд. Но это лучший мировой опыт. К нему лучше переходить поэтапно. Хорошим промежуточным этапом является трёхуровневая система управления: директор завода, директор по направлению, старший мастер; сквозное процессное управление по дивизионам; командная организация труда.

Реформа системы управления на практике подразумевает поэтапную централизацию планирования: от участков к цеху, от цеха к дивизиону, от дивизиона к компании. На промежуточном этапе четко будет прослеживаться необходимость адаптации управленческой отчетности. Давайте рассмотрим управленческую отчетность, ориентированную на поток для идеального случая.

Все начинается со сбыта. В идеальном случае здесь должен планироваться весь поток создания ценности, так как сбыт ближе всех находится к клиенту: формирование портфеля/корзины заказов, *планирование и графикование* их исполнения по всем объектам потока. Отсюда должно осуществляться планирование материального потока вплоть до детализированного графикования отгрузки, производства и снабжения. Если система планирования позволяет это делать, то дальше реализуется *сквозной* контроль... по всем переделам. План - факт. Цель - факт. Перечислю их с конца материального потока: продажи продукции, отгрузка продукции, запасы на СГП, поступление произведенной продукции на СГП, объем произведенной продукции, выход годного, запасы и НЗП, запасы полуфабрикатов, входной контроль, закупки...

Обратите внимание, централизованные функции «планирования» и «контроля исполнения» - разделены. Контроль по всем участкам потока позволяет выявить отклонения, с которыми необходимо работать. В нашем случае отклонение должно приводить к перепланированию всего потока для синхронизации работы его объектов и... одновременной организации определения причин его возникновения. «Сквозные» специалисты по процессам: логистика, качество, оборудование, персонал... определяют причину и исключают её путем стандартизации процессов и последующего обучения персонала, тем самым улучшая нормативы, которые являются базой для планирования. Таким образом реализуется цикл PDCA. Постоянное совершенствование процессов. Структура управления определяет информационную структуру. На практике все четко. Понятно «где курица», «а где яйца». Покупая дорогую информационную систему, вы вынуждены будете её адаптировать под существующую структуру управления, иначе она просто не будет работать. Информационная система и реальность будет разведена. Внедрение эффективной информационной системы начинается с трансформации системы управления исполнения. Реализуя её, информационная система естественным образом будет адаптироваться под неё. В этом случае внедрение автоматизированных информационных систем многократно повысит эффективность управления бизнесом.

Урок для айтишников. «Почему ты, когда говоришь о развитии информационных систем, постоянно все сводишь к планированию» - я часто слышу такой вопрос от бывалых «айтишников».

«Потому, что информационная система должна соответствовать процессам управления и исполнения в бизнесе. Она их обслуживает. А центрообразующим процессом является процесс планирования. Только он способен сформировать цельную структуру информационного потока. Есть поток создания ценности, есть потребность клиента, и есть логика планирования удовлетворения этой потребности в потоке создания ценности. От этой логики зависят все остальные бизнес - процессы: процедуры учета исходной информации, контроля исполнения плановых заданий, организация корректирующих действий, управление нормативно-справочной

информации... Если пойти от обратного, как это делают сейчас многие из-за непонимания сути, например, от процесса учета исходной информации, то мы придем к модульной информационной системе, в которой эти самые модули между собой плохо согласованы. Именно процесс сквозного планирования материального потока адекватно согласовывает деятельность бизнеса в рамках всего потока создания ценности».

Проблемы в планировании у всех одни и те же

Часто, когда внедряешь эффективную бизнес-систему и соответствующую ей цифровизацию, говорят: «У тебя другой опыт, опыт работы на металлургических предприятиях. У нас другая технология, другие бизнес-процессы, другие подходы... Чем ты можешь нам помочь?». С возрастом стал мудрее. Никого не пытаюсь переубедить в обратном. Понимаю, что это защитная реакция: пришел варяг из другой компании и пытается навести свои порядки. Понимаю, что нужно терпение и время. Тогда есть шанс, что поймут.

Последние два месяца изучал, как устроена система планирования в бизнесе, который по технологии сильно отличается от известных мне производств. Чертил схемы от принятия запроса от клиента до технико-экономического предложения, от заключения договора, открытия заказа, планирования производства... до закупок сырья и материалов... Все те же бизнес-процессы, что и в металлургическом производстве и... все те же бизнес-проблемы, которые не позволяют сделать компанию более эффективной. А раз бизнес - процессы и проблемы одинаковые, то можно предположить, что и успешные решения могут быть сопоставимы для разных бизнесов. Вот и сейчас наблюдаю, как идет совещание, на котором собрались все участники процесса планирования: сбыт, производство, снабжение, контролеры... Классическая ситуация. Конкуренция растет. Бизнес вынужден брать в работу всё, что есть на рынке. Очень много с короткими сроками исполнения. Заключают договор, открывают заказ, запускают его в производство... А он заведомо неисполним по срокам. Что делать? Не принять нельзя заказ, иначе потеряем рынок. А его принятие приводит к заведомо неисполнимым планам производства. Кто за это ответит? В таких условиях каждый старается выстроить свою линию защиты: «виноваты вы, а не мы». Хорошо, если удастся посадить за один стол всех участников и найти компромисс. И он, как правило, находится, но стоит разбежаться по углам, опять защитная реакция. Неконструктивный конфликт. Истинную причину все знают: заказ с короткими сроками исполнения. Но она для обсуждения является «табу», её нельзя использовать как обоснование причин невыполнения плана. Но не признавая проблему, не решишь её. Можно «переводить стрелки на других», а можно принять проблему и найти решение по организации эффективной работы в условиях жестких ограничений.

Продолжаю наблюдать за совещанием. Рассматривают какой-то критичный заказ. Уточняют сроки поставок комплектующих, выстраивают актуальную очередность работ на входном контроле, в процессе комплектации, сборки, упаковки... И так по каждому заказу, что, по сути, означает «перепланирование» потока вручную в зависимости от текущих условий. Не только по подтвержденным срокам поставок, но и по прогнозным. Один час, другой, третий... «Перепланировали». Каждый пошел исполнять свой «актуальный» план. Проходит день, второй, третий... опять проблемы. Опять надо «перепланировать» исполнение заказов в зависимости от внешних и внутренних возмущений: по снабжению, производству, отгрузке... Если этого не сделать, будет расти напряженность между людьми, а в бизнесе - расти рассогласование работы объектов потока. То бишь потери в эффективности.

У всех бизнес-процессы одинаковые: формирование корзины заказов, проектирование, снабжение, производство, сервис... У всех бизнес-проблемы одинаковые. Да, технологии разные, но... Всё ключевые процессы – планирование, учет, контроль и коррекция, корректирующие действия - подчиняются одной и той же логике. Отличаются лишь уровнем организации. Традиционная – вертикально иерархичная система управления или современная – горизонтально - сетевая. У первой множество уровней согласования с низкой частотой перепланирования потока, у второй - быстрый автоматизированный перерасчет, учитывающий фактическое состояние бизнеса.

Давайте посмотрим еще раз, как осуществляется планирование потока создания ценности? После заключения договора на поставку продукции необходимо спланировать исполнение заказа, начиная с конца: доставка, отгрузка, производство, снабжение, закупка... Что, по сути, означает расчет времени исполнения заказа для каждого объекта потока. Помимо конкретного заказа существует еще множество других, которые необходимо тоже спланировать таким образом, чтобы все работало согласовано. Эту процедуру многие называются «позаказным планированием». Если планировщик

имеет четкие нормативы по каждому объекту потока и четкие процедуры расчетов, то проблем с планированием нет. Но это не значит, что нет проблем с управлением. Дело в том, что реальное производство – это сложные системы, на которые постоянно воздействуют незапланированные внешние и внутренние возмущения. В результате «накапливается» отклонение от планового значения, которое приводит к рассогласованной работе участков на протяжении всего материального потока. Растут потери по производительности, по качеству, растут издержки. И пока не перепланируешь весь поток, «рассогласование» будет только нарастать. Следовательно, надо научиться быстро и точно перепланировать поток для синхронизации объектов потока в реальном режиме времени.

На этапе «позаказного планирования» нет точной информации по реальному состоянию потока и нормативам исполнения. Только усредненные и укрупненные значения. Исходя из этого, оно не в состоянии максимально точно загрузить производственные мощности. «Доводкой» занимаются производственные планировщики, которые выполняют процедуру «графикования производства» вплоть до уровня агрегатов и операций. Им необходимо спланировать производство, исходя из данных, предоставленных на уровне «позаказного планирования» - последовательность исполнения заказов плюс рассчитанное из усреднённых нормативов поступление исходных компонентов для производства. Их задача нивелировать ошибки «позаказного планирования», а это приводит к тому, что сегодня работаем на пределе возможностей и очень часто в ущерб качеству, а завтра простаиваем, но уже в ущерб себестоимости производства. Проблему ошибок на уровне позаказного планирования можно решить, путем постоянного перепланирования исполнения заказов на всем протяжении потока в зависимости от текущей ситуации: не раз в месяц, не раз в неделю, а раз в сутки, а лучше сразу по мере накопления критической невязки. Но для этого потребуется актуальная информация по факту исполнения заказов, движение материалов... в реальном режиме времени. Достоверная информация. Последнее критично. Если задачу организации достоверной прослеживаемости продукции в режиме онлайн решить, то тогда «позаказное планирование» и «графикование производства» при должном уровне автоматизации можно слить в одну процедуру – оперативное планирование / перепланирование всего потока создания ценности для клиента. Тогда не надо будет садиться за круглый стол и «вручную» осуществлять перепланирование, делая при этом множество ошибок. Достаточно формализовать процедуры позаказного планирования и графикования производства в некий свод правил и автоматизировать их. Тогда не надо будет постоянно согласовывать изменения, достаточно поддерживать правила планирования в актуальном состоянии. Сичу и продолжаю наблюдать за тем, как планировщики вручную «перепланируют» поток и задаю себе вопрос: «Смогут ли они самостоятельно созреть до комплексного решения проблемы? Есть ли в их среде лидер, который в состоянии понять суть и начать непоколебимо действовать? Или они будут ждать «когда все станет плохо», и они будут вынуждены «что-то, действительно стоящее делать», а не гасить постоянные «пожары»?».

Почему скорость реакции бизнеса — это деньги?

Как объяснить сложное просто? Интуитивно понятно: чем быстрее бизнес реагирует на изменения рынка, нештатные ситуации в производстве, снабжении, тем выше его конкурентоспособность. Выигрывают все — и акционеры, и клиенты, и работники. Но когда дело доходит до практики, возникают сомнения.

«Ну, вот объясни ты мне, непонятливому, зачем нужно перепланировать производство каждый день?» Часто слышу такой вопрос — и не только от управленцев, но и от планировщиков, которые, казалось бы, должны понимать это, как «Отче наш». Не удивляюсь. Сам такой был. Терпеливо отвечаю. Иногда даже не раз и не два. Стараюсь привести доводы и объяснить суть.

Было время, когда для меня самого это было неочевидно. Хотя близко знаком и с математикой, и с логикой, и с обработкой данных. Даже степень имею. Но когда мне лет 15 назад авторитетные зарубежные консультанты порекомендовали трансформировать систему управления потоком создания ценности таким образом, чтобы повысить скорость реакции на внешние и внутренние изменения, я им задал тот же вопрос — зачем? На тот момент частота сквозного планирования продаж, снабжения, производства была 1 раз в месяц, консультанты же настаивали на 1 раз в сутки, а лучше — 1 раз в смену. В то время не мог понять — в чём экономические эффекты, но всё изменилось, когда мне под личную ответственность отдали планирование всего завода: «молодой, активный — гребни...».

Тогда решил подойти к проблеме качества планирования со всей ответственностью и серьёзностью. Вовлёл старожиллов — опытных технологов, чтобы они актуализировали нормы производства: циклы, расходные коэффициенты. Их сложно было обмануть, соответственно, у меня со временем появились реальные нормативы. Относительно них мы сделали расчёты плановых заданий, с которыми я пошёл к производственному директору: «Смотри, если мы будем соблюдать эти нормативы, сможем сделать 1000 единиц в месяц».

Тот, в свою очередь, посмотрел на мои расчёты и спокойно ответил: «Я уже более 20 лет работаю в производстве, и мы ни один даже самый лучший месяц не изготавливали более 600 единиц. Я бы и рад, но где-то твоя «математика» ошибается».

Я начал искать «ошибку», и через этот поиск пришел к пониманию — зачем необходимо перепланировать / переактуализировать поток создания ценности как можно чаще: всё дело в вариативности исполнения той или иной операции.

Оказывается, когда человек выполняет какую-то операцию, он делает её в таком-то временном диапазоне. Возьмите секундомер и замерьте длительность выполнения операции каким-либо рабочим раз 30—50. Например, у вас получится, что в среднем он выполняет операцию за 60 мин. Но может и за 40, может и за 80. Какое значение вы возьмете для планирования графиков производства? 40, 60 или 80 мин?

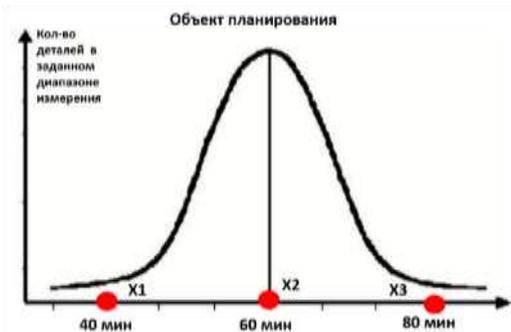
Молодой и амбициозный, каким в своё время был и я, Наверное, возьмёт лучший норматив — 40 мин. Уравновешенный специалист возьмёт средний результат — 60 мин. А вот умудрённый жизнью скажет, что надо брать 80 мин. То есть, самое «худшее» значение. И аргументирует это тем, что иначе производственный поток в какие-то периоды времени будет уходить в простой. А это очень большие потери. И в его логике есть «непрошибаемый» резон: для того, чтобы поток не остановился, надо брать самое «худшее» значение.

Но на практике оказалось, что никто из них не прав. Практика показала, что надо брать **в 1,5—2 раза хуже, чем самое худшее значение**. Дело в том, что до сих пор мы рассматривали работу одного человека, а в потоке создания ценности во взаимосвязи работают множество людей, у которых своя вариативность. Свой диапазон выполнения операций. И для того, чтобы поток создания ценности в какой-то момент времени не остановился, мы вынуждены брать «худшее из худших значений», что на практике приводит к формированию больших запасов: в сырье и материалах, в трудовых ресурсах, в оборудовании. . . Для того, чтобы поток не остановился, мы вынуждены создавать запасы. Вдумайтесь в это: набирать избыточных работников, создавать избыточные запасы в сырье и материалах, устанавливать избыточное оборудование. Всё это приводит к существенному удорожанию производства и, как следствие, к потере конкурентоспособности.

«Но и есть другой путь,» — утверждали мои консультанты. Для того, чтобы минимизировать эти запасы, нужно научиться перепланировать поток как можно чаще с учётом фактически достигнутой ситуации. Раз мы вынуждены методологически на этапе формирования нормативов отражать «самые худшие из худших значений», значит на практике мы всегда по факту будем отрабатывать «лучше». Например, взять верхний пример, а за норматив для планирования принять «в 1,5 раза хуже, чем самое худшее значение» — $1,5 \times 80 = 120$ мин, но по факту рабочий может отработать и за 40, 50, 60, 70 минут. . . Если никак не реагировать на это, то он уходит в простой, а вот если перепланировать поток — ведь такая ситуация возникает на всех рабочих местах, мы оперативно «переупаковываем» работу людей и оборудования с учётом фактического «лучшего» исполнения и тем самым кардинально снижаем потери.

И это относится не только к выполнению операций рабочими.

- Чем быстрее мыотреагируем/перепланируем изменение в заказах клиента, тем меньше потребуются запасы сырья и материалов, меньше потребуются человеческого труда и работы оборудования.
- Чем чаще мы перепланируем работу разработчиков продукции, тем меньше время разработки или адаптации продуктов и технологии их производства, меньше стоимость этих работ.
- Чем быстрее мы откликаемся на запросы клиента и отработываем их, тем больше вероятность вовлечения лидов в заключение контрактов и больше корзина заказов. . .



Чем выше скорость реакции бизнеса на изменения, тем больше эффективность и прибыльность компании!

Так, постепенно, в моей голове сложилась логика достижения экономических эффектов путём повышения скорости реакции на изменения, а с ней стали уходить и сомнения. Они стали замещаться уверенностью в правоте таких действий. И где бы дальше я не работал, всегда настойчиво стараюсь убедить внутренних руководителей бизнеса, что нужно повышать частоту перепланирования потока — скорость реакции бизнеса на изменения. И если среди них удаётся найти искренне заинтересованных и готовых действовать лидеров, то начинает запускаться процесс преобразований. Можно, конечно, ничего не делать. Это тоже позиция. А можно несмотря ни на что привносить в свою жизнь новые смыслы и делать действительно что-то стоящее.

«Эффективное ERP» — это не ... ERP

Если вы основательно погружались в содержание написанного, то думаю давно уже поняли, что для меня «эффективное ERP» это не система автоматизированного укрупненного учета и контроля, как это есть сейчас на большинстве предприятий. Для меня «эффективное ERP» это система автоматизированного «сквозного» управления объектами потока создания ценности для клиента. Согласованного управления. Так и должно быть.

ERP – не должно ассоциироваться с информационным уровнем, как это привыкли считать «айтишники», который к тому же разбивается на кучу локальных IT модулей: CRM/SD, PLM/PDM, SCM, MM, PP, QM, HR, SRM... Это только закрепляет и так многочисленные горизонтальные и вертикальные барьеры в информационном потоке - «это мое, а это твое». Последнее, как правило, приводит к ухудшению функционирования поток создания ценности.

Хочу привести один пример, насколько изначально непонимание сути реальных потребностей клиента, влияет на развитие «производственного IT». На меня вышло одно из серьезных консалтинговых агентств, которому поручили оценить уровень квалификации специалистов «айтишников» на предмет комплексного развития информационного пространства одной из металлургических компаний. Им нужен был эксперт по бизнес-системам массового производства, при этом понимающий «IT». Предложили взять на себя часть IT модулей в зоне моей экспертизы и сформировать по ним 40 тестовых вопросов. Я посмотрел на список приведенных IT модулей. Они включают практически все функции управления бизнесом: формирование заказов, проектирование, производство, снабжение, ремонты, персонал, финансы... Вроде бы целостная картина должна сложиться, но они функции разбили по IT модулям, а не ... по процессам. То-есть они изначально формируют модульный, а не процессный подход к формированию квалификаций «айтишников». А это вряд ли будет способствовать успешному развитию металлургической компании и не только. Да, они учли все функции, но они не учли между ними связи. Они до сих пор не понимают сути эффективного управления и не решили для себя принципиальной дилеммы: «айтишники» должны быть заточены на **локальные модули** или **сквозные процессы?**»

Помню, как я тогда ответил им: «Не критики ради. Модульный подход уже не соответствует современным требованиям, так как он «разбивает» основополагающие бизнес - процессы на части, на барьеры в информационном потоке, что не способствует эффективному освоению современных информационных технологий на практике. Передовой опыт – это «сквозное» процессное управление. У нас, по сути, пять основополагающих сквозных процесса по обслуживанию потока создания ценности: планирование, исполнение, контроль и коррекция, корректирующие действия. На примере процесса «планирование». Он начинается с работы с клиентом, далее формирование корзины заказов, далее планирование последовательности исполнения заказов, далее планирование / графикование снабжения, производства, отгрузки. Как видите, процесс «сквозной». Если он будет разбит на кусочки, на модули, мы потеряем скорость и качество реакции бизнес-системы на изменения, то бишь конкурентоспособность. Нам же важно организовать быстрое и частое перепланирование, а для этого процесс должен быть не модульным - разбитым на кусочки, а сквозным. Поэтому целесообразно иметь не модульно - ориентированных IT специалистов, а сквозных процессных «айтишников».

На мой взгляд, основными квалификациями для процессных «айтишников» являются:

- понимание как функционирует бизнес-клиента в целом, как он создает ценность для клиента, лучшие мировые практики;

Управляющие процессы



Бизнес-процессы



Процессы управления ресурсами



- наличие экспертных знаний по конкретному процессу создания ценности как с точки зрения бизнеса, так и с точки зрения техники – ИТ;
- понимание функционирования этого процесса в рамках целостной бизнес и технической архитектуры;
- умение описывать текущий бизнес - процесс - процедуры и функции, информационный поток процесса, взаимосвязи процесса с другими компонентами архитектуры;
- знание лучших практик в области работы процесса и его информационного обеспечения;
- умение разрабатывать целевые процессы и целевой информационный поток процесса;
- умение внедрять целевое состояние процесса на практике, то –есть иметь квалификацию управления изменениями.

Как телегу запряжешь...»

MES – истина где-то рядом

MES

Наконец-то до некоторых топ-менеджеров стало доходить понимание сути эффективного управления бизнесом. Затратив кучу усилий и денег на внедрение многочисленных модулей ERP, «эффективного ERP» так и не создали. Вроде бы есть все модули, которые охватывают полностью функционал бизнеса, но нет согласованного управления ресурсами предприятия. Нет сквозного взаимосвязанного управления. Да, есть автоматизированный укрупненный учет и контроллинг, но нет автоматизированного сквозного планирования, которое задает актуальные планы и цели для всех объектов управления потоком создания ценности. Как связать многочисленные модули ERP, чтобы получить согласованное управление бизнесом?

На самом деле, ларчик открывается просто. Но для этого нужно изменить «угол восприятия»: с локального модульного на сквозное процессное управление. Вроде бы просто, но не просто. Локальные модули или сквозные процессы?

С локальными модулями все просто и довольно комфортно. Вот моя локальная область деятельности и вот IT модуль по ее автоматизации. В нем реализован автоматизированный учет всей необходимой исходной информации, автоматизирована аналитика, в ней можно даже осуществлять контроль деятельности, и не важно, что целевые или плановые значения рассчитывается где-то в Excel, а потом переносятся ручками в этот модуль. Зато это моя деятельность и мой IT модуль.

Со сквозными процессами все значительно усложняется. Они же сквозные. Пронизывают, заходят на территорию «охраняемых» модулей. И не важно, что процессное управление может снять проблему взаимодействия посредством внедрения сквозного планирования или сквозного целеполагания. Может быть это важно для бизнеса в целом, но не для локальных держателей IT модулей. Для них сквозное процессное управление – это риски.

Тем не менее, кто-то начинает вникать в суть и разбираться с проблемой. Не зря в последнее время все чаще и чаще слышишь такой термин как «сквозное процессное управление». Уже ближе к истине. Ну, а если разложить это процессное управление на компоненты: на сквозное планирование, на сквозной контроль отклонений, на сквозной причинно - следственный анализ, на сквозное НСИ, то все становится на места.

У нас есть материальный поток создания ценности. На входе сырье и материалы, которые по мере продвижения по материальному потоку, преобразуются в готовый продукт на выходе. Для того, чтобы материальный поток работал эффективно, необходимо найти сбыт продукции, то есть сформировать корзину заказов и спланировать объекты материального потока так, чтобы он работал с минимальными потерями: снабжение, производство, отгрузка. По сути, в логику сквозного планирования материального потока закладывается правила взаимодействия его объектов. Здесь важно понимать, что *логика сквозного планирования определяет правильную структуру информационного потока*. Я уже про это не раз писал. От этой логики зависит как лучше организовать сквозной учет и контроль отклонений. От этой логики зависит как правильно выстроить оперативный причинно - следственный анализ причин отклонений и как следствие корректирующие действия. По сути логика сквозного планирования является центрообразующей при формировании информационной системы в целом. Связь между объектами / модулями обеспечивается логикой сквозного планирования.

Это важная прелюдия. А теперь о MES. Какова роль MES в организации сквозного процессного управления? Изначально MES подразумевалась как связующее звено между модулями ERP и производством через датчики, АСУТП и АРМы. Она позиционировалась как система исполнения производства: детальный, уже не укрупненный, учет и контроль производственной деятельности. Для того, чтобы обеспечить полнофункциональный учет в дополнении к АСУТП стали

«Что такое MES?»



разворачивать АРМы – автоматизированные рабочие места. Там, где нет автоматического учета, персонал ручками заносит необходимые данные в информационную систему. Но для организации детализированного контроля исполнения этих данных явно не хватает. *Нет детализированных планов и целей.* То - есть внедрять дорогую MES только для нормализации исходных данных – дорогое удовольствие. Отсюда появилась потребность включения в MES сквозного детализированного планирования – APS.

Сейчас многие начали реализовывать MES с функционалом APS. По мере внедрения становится понятным, что и этого недостаточно. Дело в том, что произведенную продукцию надо отгрузить. А это тоже требует *детализированного* учета, планирования и контроля. Идем дальше. Для того, чтобы произвести продукцию необходимо своевременно снабдить производство сырьем и материалами. Это довольно живой и динамичный процесс. Он тоже требует *детализированного* учета, планирования и контроля. То-есть просматривает тенденция расширения MES на весь поток создания ценности, не только производство.

Но сначала...прозрачность, стабилизация и упорядочивание

Когда я рассматривал тему «эффективного ERP», то сделал акцент на «сначала прозрачность, стабилизация и упорядочивание бизнес - процессов», а только потом автоматизация. Для живого динамичного массового производства важна детализация. Понятно, что большинство функций «эффективного ERP» должно реализовываться на уровне MES, там, где эта детализация становится возможной. Естественно, что процессы оперативного управления производством должны быть прозрачны, стандартизированы и упорядочены с требуемым уровнем детализации.

Детализированное оперативное планирование – сквозное графикование.

Эффективность этого процесса подразумевает быструю реакцию на внешние и внутренние возмущения путем организации быстрого перепланирования всех объектов потока. Быстрая реакция на возмущения возможна в условиях, когда процедуры планирования осуществляются строго по временному регламенту в соответствии со стандартизированными методиками. Временной регламент обеспечивает скорость реакции, или скорость перепланирования всего потока, стандартизированные методики – качество и стабильность этого перепланирования. И то и другое важно для упорядочивания и стабилизации бизнес - процессов. Достижение высокой скорости перепланирования требует выстраивания прямых коммуникаций между планировщиками, между планировщиком и исполнителем. А для этого порой необходимо минимизировать горизонтальные и вертикальные барьеры. Первое достигается путем централизации организационной структуры оперативного планирования в рамках всего потока. Второе – минимизацией уровней управления, автоматизацией учета и выдачи сменно-суточных заданий напрямую исполнителям. Что касается стандартизированных методик, здесь требуется стандартизация существующих практик по формированию плановых графиков по всем переделам потока: отгрузка, производство, снабжение. На производстве очень часто встречаешь ситуацию, когда нет стандартов по оперативному планированию, а если они и есть, то в очень обобщенном формате, что не позволяет не то чтобы развивать их, не позволяет воспроизвести по ним реальный процесс.

Исходя из этого, сквозное оперативное планирование можно считать прозрачным, стабильным и упорядоченным если:

- *перепланирование материального потока осуществляется ежесуточно / ежесменное по регламенту с ответственными и сроками исполнения;*
- *все процедуры и функции ежесуточного перепланирования стандартизированы;*
- *на каждый передел материального потока формируется актуальное сменно-суточное задание до уровня агрегатов и операций.*

Детализированный учет и стандартизация операций.

На уровне исполнения нам важно организовать детализированный достоверный учет информации и четкое исполнение операций. Первое необходимо для организации качественного планирования и контроля. Второе для того, чтобы сменно-суточные задания четко исполнились. Это возможно в условиях детализированной стандартизации основных технологических операций, влияющих на качество исполнения ССЗ[сменно-суточные задания] и учета исходных данных. Не обобщенное описание, а стандартизация конкретных действий, которые позволяют выполнить сменно-суточное задание в соответствии с требованиями по качеству и времени исполнения.

Прозрачность, стабилизация и упорядочивание процедур подразумевает:

- *актуальное ССЗ доступно для исполнения;*

- технологические операции, влияющие на исполнение ССЗ и учет исходных данных, стандартизированы;

- информация об исполнении ССЗ доступна в информационной системе.

Детализированный «сквозной» контроль исполнения.

Любое производство подвергается внешним и внутренним возмущениям. Путем стандартизации исполнения мы можем снизить вариации в производстве, но исключить их полностью не представляется возможным. Есть внешние возмущения, связанные с заказами и обеспечением. Есть внутренние возмущения, связанные с надежностью работы оборудования, качеством исполнения... Они всегда есть и их важно видеть, как в реальном режиме времени, так и в плоскости исполнения сменно-суточных заданий по всем переделам и объектам. *Сквозной детализированный оперативный контроль исполнения.* Если на всех переделах и объектах в потоке четко исполняются сменно - суточные задания, то поток работает сбалансированно, как и планировали планировщики. Иначе отклонение на любом участке будет приводить к разбалансированию производства, то бишь к потерям. Ежедневный / ежесуточный сквозной контроль исполнения по всем переделам позволяет видеть, насколько эффективно работают процессы оперативного планирования и исполнения в связке, позволяют видеть уровень упорядоченности и стандартизации процесса планирования и исполнения.

Прозрачность, стабилизация и упорядочивание процедур контроля подразумевает:

- информационная система выдает мониторинг отклонений от ССЗ по всем объектам потока;

Детализированный анализ и корректирующие действия.

Что делать если происходит отклонение от плановых значений? На практике в основном устраняют *последствия*, но не работают с причинами отклонений. Первое важно. Здесь требуется скорость реакции. Она позволяет минимизировать потери сейчас. Второе, работа с причинами отклонений, имеет более важное значение с точки зрения перспективы: позволяет исключить появление отклонений в будущем. С точки зрения экономики постоянная работа с причинами отклонений и их исключение направлена на постоянное улучшение нормативов и стандартов планирования и исполнения. То-есть работа с причинами отклонений от плановых и целевых значений является механизмом по постоянному упорядочиванию и развитию бизнес-процессов.

Прозрачность, стабильность исполнения и упорядочивание процедуры в части корректирующих действий:

- есть стандарты принятия решений и действий для основных неплановых/нештатных отклонений;

- работа с причинами отклонений от ССЗ осуществляется по регламенту;

- результативность работы с причинами отклонений подтверждена, и она отражается в нормативно - справочной информации.

Чтобы дошло до печенок. Когда мы начинаем заниматься цифровизацией нам важны прозрачные, стабильные и упорядоченные бизнес-процессы. Это необходимое условие, но недостаточное. Для внедрения необходима также внутренняя готовность производственного персонала. На практике это осуществляется путем постоянного обучения, формирования подготовленных команд и ... развития лидеров готовых к изменениям. К примеру, на этапе упорядочивания процесса «оперативное планирование» формируется группа планировщиков с лидером, готовым принять изменения. Налаживание прямых коммуникаций, стандартизация процедур планирования, повышение скорости и качества перепланирования, участие в работе с причинами отклонений создает из группы команду единомышленников. Они четко понимают цели, задачи, видят процесс в целом, активно участвуют в его развитии. Процесс оперативного планирования становится их личной сферой деятельности, которую они знают лучше всех. Именно с такой командой можно начинать активную автоматизацию процессов.

включает четыре компонента: планирование, учет, контроль исполнения плана, коррекция и корректирующие действия при отклонениях от плана. Можно и без последнего компонента, но тогда система не будет развиваться. Не будут улучшаться нормы и стандарты. В мировой практике сказанное закрепляется другой аббревиатурой PDCA: P - планируй, D - исполняй, C - контролируй, A - улучшай.



Для того, чтобы организовать эффективное управление необходимо реализовать цикл PDCA: планирование, исполнение, контроль, коррекция

Для того, чтобы организовать оперативное управление производством...

Для того, чтобы организовать автоматизированное оперативное управление производством (АСОУП)...

Исходя из этого «АСОУП» – это *автоматизированное* сквозное детализированное оперативное планирование, *автоматизированный* сквозной детализированный учет исходных данных, *автоматизированный* сквозной детализированный контроль исполнения, *автоматизированный* сквозной *причинно-следственного* анализ причин отклонений с *соответствующими* *корректирующими* действиями.

Это определение с позиции «система». Автоматизация подразумевает минимальное участие в этих процессах человека, что позволяет существенно повысить

скорость управленческих решений и минимизировать субъективные ошибки.

С точки зрения информационной системы АСОУП – это MES/APS. Я надеюсь, что читатель уже понимает, что такое MES. Сейчас важно понять одно, АСОУП занимает нишу между АСУТП и ERP. В традиционном понимании ERP – это управление ресурсами предприятия. Посмотрите на рисунок. Детальная информация об объекте управления сосредоточена на уровне АСУТП, на уровне ERP – укрупнённая. АСУТП отвечает за учет исходных данных и автоматизированное управление технологическими объектами, ERP - за реализацию стратегического и среднесрочного управления. На

уровне АСУТП информация с производственных объектов собирается в реальном режиме времени. Часть этой информации передается на уровень MES для организации прослеживаемости производства, путем сопоставления фактических данных со сменно-суточными заданиями и требованиями НТД. Часть информации с MES уровня передается на уровень ERP. На основании информации, стекающейся в ERP, осуществляется среднесрочное планирование, которое является исходной информацией для оперативного



планирования на уровне MES, графикования работы агрегатов и так до уровня АСУТП. Из сказанного очевидно, что АСОУП является **связующим звеном между АСУТП и ERP** и от того, как она организована зависит качество бизнес-управления в целом. Но это с традиционной точки зрения. Если хотите с точки зрения локальной модульной информационной системы.

С точки зрения бизнес – архитектуры, АСОУП лежит в сфере деятельности цеховых / дивизиональных систем управления. Оперативное планирование осуществляют дивизиональные службы по планированию. Контроль исполнения и корректирующие действия – линейный менеджмент дивизиона. В данном случае роль АСОУП заключается в автоматизации управленческой деятельности. Мы должны четко понимать, что внедрение АСОУП приводит к повышению прозрачности производства, повышению скорости реакции на внешние и внутренние изменения, которые порой не могут быть реализованы в рамках действующей бизнес - архитектуры. Её придётся адаптировать к новым условиям.

В российских компаниях, вслед за передовыми западными, идея комплексной автоматизации технологических и управленческих бизнес-процессов становится все более актуальной. Это видно по истории развития. Изначально сильный акцент на АСУТП, потом ERP. Сейчас созрела актуальность реализации MES - АСОУП, как важное связующее звено между ними. Тем самым *мы устраняем информационный и управленческий «разрыв» между различными уровнями управления.* По сути внедрение АСОУП приведет не только к автоматизации процессов управления производством, но и к формированию унифицированной системы оперативного управления производством.

PS. Это традиционное понимание. Но как я уже говорил, *изначальная потребность в детализированном автоматизированном управлении производством MES, рано или поздно приведет к расширению функциональности MES до снабжения и отгрузки, то есть до охвата всего*

материального потока. Естественно, что это будет приводит к трансформации структуры управления и информационного потока в целом. Я думаю, что будут три уровня. На первом – автоматический и автоматизированный учет исходных данных – датчики, АСУТП и АРМ. На втором – система оперативного управления материальным потоком создания ценности – MES плюс APS. На третьем – система управления финансами... Но называть это уровень ERP неправильно. Согласованная работа всех уровней, по сути, и **будет представлять** из себя «эффективное ERP».

Мина замедленного действия - «автоматизированное сквозное графирование»



Представьте, что вам удалось реализовать «автоматизированное сквозное графирование всего производства на период 7 дней вперед» и... тем самым, неосознанно надпилить сук, на котором сидят довольно влиятельные топ - менеджеры.

Автоматизированное сквозное графирование означает планирование производства заказов в рамках всего материального потока производства до уровня агрегатов и операций на часовой / минутной временной шкале на период до 7 дней. Время, в течении которого осуществляется графирование, даже с учетом поиска оптимального сценария производства, с помощью хороших алгоритмов составляет для сложных объектов управления максимум 20-30 минут. На текущий момент на рынке существуют рабочие системы класса APS / MES, которые успешно выполняют задачу графирования производства с одновременной оптимизацией. И их не мало. Более того, есть примеры успешного внедрения на довольно серьезных предприятиях. Почему я так много внимания уделяю «автоматизированному сквозному графированию производства»? Да, это здорово - автоматизировать непростой труд планировщиков. Да, наверное, это приведет к локальным улучшениям в производстве. Конечно, если плановые задания, выданные этой системой, будут исполняться. Да, конечно, нужно внедрять, но почему столько шума вокруг «графирователя»?

Дело в том, что возможность автоматизации графирования производства можно использовать для графирования всего потока создания ценности на более длительный период времени. И этой идеей рано или поздно кто-то воспользуется, так как она позволяет реализовать **динамическую оптимизацию бизнеса**. Компьютеру «по барабану» с какой детализацией и на какой период считать. Если есть соответствующие алгоритмы и прогнозы, он может просчитать хоть на двадцать лет вперед. И не просто рассчитать, найти оптимальный сценарий по EBITDA с учетом заданных ограничений. Точное значение EBITDA возможно рассчитать только на уровне детального планирования, так как только на нем можно сформировать точно переменную составляющую себестоимости, которая может сверстаться по разному в зависимости от маршрутов и технологии. Рано или поздно, кто-то этой идеей воспользуется и... тем самым ударит по традиционной системе планирования. Традиционная система планирования для больших компаний, как правило, трехуровневая:

- 1 уровень: сильно-укрупненное календарное планирование по месяцам на период до 18 месяцев;
- 2 уровень: среднее-укрупнённое позаказное планирование цепочек поставок на период до 6 месяцев;
- 3 уровень: детальное оперативное планирование производства до уровня участков на период максимум 1 месяц.

Как мы видим - три разных модели расчета плановых значений для функционирования бизнеса, которые очень плохо согласованы между собой из-за методологических ограничений, связанных с разными уровнями детализации. В результате мы получаем несогласованные планы на стратегическом, среднесрочном и оперативном горизонте. Бизнес вынужден это принять, так как он считает, пока считает, что не может реализовать детальное планирование на дальние горизонты времени, поэтому ему приходится укрупнять параметры расчетов, что приводит к росту их погрешности, но это все же «что-то», чем «ничего». К этой мысли привыкают. Со временем она становится аксиомой и не подвергается сомнению. Под неё формируется соответствующая система планирования: трехуровневая. У нее появляются могущественные покровители из состава топ - менеджмента, что еще в большей степени «цементирует» мысль о том, что детализированное планирование для разных управленческих уровней невозможно или не нужно. Ведь признание обратного, как бумеранг, вернется и поставит под сомнение существование покровителей традиционной системы. А тут, с другой стороны, с идеей развития информационного пространства, заходит «ИТ» и потихоньку вытаскивает на поверхность «автоматизированный сквозной графирователь», который способен осуществлять детализированное планирование на горизонт ...3, 5, 7 дней... хотя нет, он же автоматизированный... поэтому на 30, 40, 50 дней... хотя опять нет, почему мы ставим себе ограничения, компьютеру по барабану, если алгоритм детализированного

планирования автоматизирован, он может прогнать его на любой горизонт времени и на все объекты потока. Были бы при этом адекватно спрогнозированы заказы, компьютер не человек, перемолотит еще и с одновременной оптимизацией. Вы скажете, что такое планирование займет очень много времени. Да, нет, как показывает практика, там, где реализовано, довольно для сложных производств, расчет занимает максимум до 8 часов, что, по сути, означает возможность детального перепланирования всего потока на требуемый горизонт каждую рабочую смену. А это очень и очень неплохой вариант.

В итоге, еще раз вдумайтесь, «автоматизированный сквозной графикователь» позволяет получить актуальный детализированный оптимизированный план производства на желаемый период времени. То-бишь появляется прекрасная возможность согласовать стратегические, среднесрочные и оперативные планы. Ведь в их основе будут лежать одни и те же исходные данные. Тем самым мы устраняем методологическую ошибку, связанные с уровнем детализации и существенно повышаем точность планирования. У управленческого аппарата появляется возможность работать в одинаковых координатах. Нам не нужно иметь три плохосогласуемых модели планирования, нам достаточно одна модель. И логично, если за базис будет принята самая точная - на базе «автоматизированного сквозного графикователя».

Ой, чего это я, одноуровневая система планирования слишком *крамольная идея*, и не важно, что она может дать прорыв в области управления, за неё можно и по голове получить основательно... от топ - менеджмента, который «крышует» многоуровневую систему планирования. Но ничего, не в первый раз, как ни будь прорвемся.

«Расширение MES/APS» - пожалуй единственная альтернатива...

Так уж исторически получилось. При консолидации бизнеса в крупные компании, сформировались *многоуровневые* вертикально - иерархичные холдинги. Структура планирования, как следствие, становится зеркальным отражением организационной структуры управления. На каждом уровне: мастер смены, старший мастер, начальник цеха, директор по производству, директор завода, топ - менеджмент компании - своя система планирования с разным уровнем детализации. В результате - многоуровневая система планирования.

С развитием информационных технологий, автоматизация учета, планирования и контроля началась сверху-вниз: ERP/SCM – APS/MES. Сначала крупными мазками – укрупненное управление на уровне ERP/SCM. На текущем этапе автоматизация устремилась на уровень непосредственного исполнения. На уровень APS/MES... У многих компаний в результате... принципиально ничего не изменилось. Вложили громадные средства в автоматизацию бизнес - процессов, в надежде повысить эффективность управления бизнесом, на выходе незначительные эффекты, которые, по сути, даже не окупают вложенные средства.

Все дело в том, что структура управления осталась без изменения. Основной эффект от автоматизации предполагался за счет повышения прозрачности и увеличения скорости реакции на изменения, но он не был достигнут, так количество административных барьеров, горизонтальных и вертикальных, осталось на прежнем уровне. *Без трансформации структуры управления, в том числе и системы планирования, эффекта не достигнешь.*

Многоуровневое планирование, даже если оно автоматизировано, в силу множества согласующих лиц и ответственных за результат, не позволяет повысить ни скорость реакции на изменения, ни прозрачность системы в целом. А без этого не будет конкурентных преимуществ. В данном случае необходима централизация планирования в рамках всего потока создания ценности: формирование заказов, разработка, снабжение, производство, сбыт. Уход от многоуровневой системы планирования приведет к трансформации процедур планирования. Они станут «плоскими». Вдоль потока создания ценности: от потребителя, производства к снабжению. «Плоской» системе планирования потребуется несколько другая информационная система.

Наиболее перспективным вариантом получения плоской информационной, и, пожалуй, единственным, является **расширение MES/APS** до всего потока создания ценности, включая горизонт среднесрочного планирования. Детальный учет, планирование и контроль осуществляется на уровне MES/APS. Управленческий анализ выполняется с помощью современного инструментария «big data». Как результат – «плоская» одноуровневая система планирования.

Идея «расширения MES» позволяет создать единую расчетную модель планирования, на основании которой можно реализовать **глобальную оптимизацию** распределения ресурсов бизнеса, что при многоуровневом планировании просто невозможно. Кроме того, при возникновении внешних и

внутренних неплановых возмущений, появляется возможность онлайн - перепланирования всего потока. В результате реализуется **динамическая оптимизация**. *Динамическая глобальная оптимизация бизнеса* – мечта для многих собственников, вполне реализуемая при должном намерении.

С точки зрения качества исполнения планов, «расширение MES/APS до всего потока» позволяет реализовать сквозную прослеживаемость и оперативную идентификацию причин отклонений и направлять эту информацию для улучшения нормативов и стандартов исполнения, а это уже относится к *постоянному развитию в целом бизнес-системы. Структуры и параметров системы.*

Итальянцы всегда меня удивляли...



«Автоматизированный графикователь», «оптимизатор» и «big data». На сей раз мы изучали передовой опыт в части организации автоматизированной системы оперативного управления производством на Итальянском заводе ABS...

Да, у них действительно реализовано *быстрое сквозное планирование* от сбытовых заказов, до производства и снабжения. Перепланирование цепочек поставок осуществляется раз в сутки, ночью, в зависимости от текущей ситуации на три месяца вперед. Плюс, раз в сутки, утром, осуществляется детальное перепланирование графиков производства с возможностью оптимизации. Последнее означает – максимальную «упаковку» исполнения заказов на временной оси, т.е. «натягивают струну». Таким образом они реализовали быструю реакцию на внешние и внутренние изменения. Будь то изменения в заказах, на производстве или в снабжении. *Быстрым скользящим перепланированием они постоянно синхронизируют работу объектов в материальном потоке.* Каждый день, кроме субботы и воскресения. Это позволяет существенно снизить потери в производительности оборудования и персонала.

В рамках реализации проекта MES на нашей производственной площадке мы также внедряем детальное планирование производства до уровня агрегатов, так называемый «автоматизированный графикователь». Как раз итальянцы показали его работу на практике в составе системы Q3MET. Но он будет работать по логике и правилам, соответствующей нашей технологии производства. Отличие «автоматизированного графикователя» обусловлено как особенностями технологии, так и сложностью материального потока. У нас он существенно сложнее. В идеале нам важно реализовать сквозной автоматизированный графикователь всего материального потока. То бишь всего дивизиона. Но на первом этапе мы решили автоматизировать детальное планирование цехов с ручной межцеховой балансировкой. На втором – сквозной автоматизированный графикователь всего дивизиона. Забегу немного вперед, на третьем – запустить сквозной графикователь с оптимизатором. Итальянцы также показали нам работу своего «оптимизатора». Мы убедились, что он работает на практике. На текущий момент в большей степени как механизм «натягивания струны». Но, наверное, поэтому, производственники им не пользуются. У них графикование производства осуществляется в два этапа. На первом - производство графикуется на основании стандартных правил расчетов, на втором – с учетом оптимального сценария, обеспечивающего минимальное время производства заказов с учетом соблюдения ограничений. Принимая результаты второго этапа к исполнению, они тем самым разгоняют производство – «натягивают струну».

Методологически «оптимизатор» построен исходя из классической постановки задачи оптимизации. Об этом нам рассказывал его разработчик. Доктор наук. Задаётся целевая функция и ограничения при производстве. Учитывая, что функция и ограничения нелинейные, они используют классические градиентные методы поиска оптимума. О чем это говорит? Danieli Automation активно занимается не только автоматизацией технологических процессов, но и бизнес - процессов.

В заключении они продемонстрировали нам возможности Q3MET Intelligence + Q3MET analytics. Первое позволяет создать эффективный инструмент для анализа, второй – реализует многие возможности «big data»: статистический анализ данных, построение цифровых моделей, прогнозирование. Очень сильно впечатлила составляющая Q3MET Intelligence, в которой реализована возможность быстрой гибкой аналитики. Представьте у вас есть инструмент, который подключен ко всем источникам данных. Он позволяет в режиме реального времени построить на их основе любые графики, отчеты, гистограммы... в разрезе разных признаков: время, тип марки, срок службы... более того, он позволяет найти «корреляции», то бишь зависимости для определения корневых причин проблем. И всё это налету. Прекрасный инструмент для аналитика. А в совокупности с возможностью построения цифровых моделей, с возможностью применения «big data» ... но об этом чуть позже.

Посылы из будущего



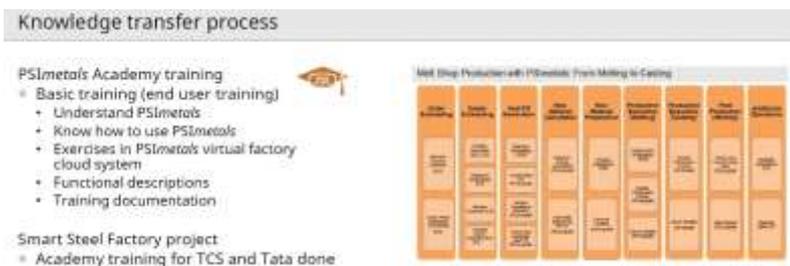
Когда от бизнеса получается съездить в зарубежную командировку, это всегда мотивация: если не удастся что-то новое для себя подчерпнуть, то по крайней мере есть возможность увидеть другую культуру, попить пиво, переключится от рутины. На сей раз мотивация реализовалась по полной: и для души, и для ума.

Нам удалось побывать в Нидерландах на конференции, на которой *передовики* в освоении новых цифровых технологий, в том числе и MES, поделились своим опытом и проблемами. Мы интересовались лучшими практиками и... ошибками при внедрении MES. Лучше учиться на чужих ошибках...

Конференция была организована одним из лидеров программного обеспечения для MES - PSImetals. Она проходила на производственной площадке группы TATA-steel, крупнейшего производителя стали. В состав участников входили представители европейских, российских и китайских компаний, имеющих отношение к металлургической отрасли. В качестве докладчиков, кроме представителей PSImetals, на конференции выступали и делились опытом внедрения MES на своих предприятиях непосредственно лидеры преобразований. Докладов было много и каждый из них нес некий важный посыл для аудитории, который мог бы помочь в более эффективном освоении MES на практике.

Посыл №1. Внедрение MES – очень сложный организационный процесс. В кулуарной беседе один из руководителей российской IT компании, который также участвовал на конференции, на вопрос: «А как у вас с MES?» - довольно искренне ответил: «Стоит признать, что у нас первая волна по внедрению MES прошла не совсем удачно, тем не менее мы понимаем актуальность проекта, собственно говоря поэтому мы здесь». На протяжении всех презентаций и встреч очень ярко сквозила мысль о том, что внедрение MES на практике очень непростой процесс: «С одной стороны, реализация MES – стратегическое направление развития компаний, с другой – проект организационно внедрить очень сложно, даже имея такой продвинутый IT продукт как PSImetals». Здесь необходимо четко отдавать себе отчет в том, что придется приложить значительные усилия на трансформацию базовых бизнес - процессов и последующую их автоматизацию. Что само по себе не просто, так как приводит к изменению сложившихся укладов в работе.

Посыл №2. Эффективное внедрение MES невозможно без вовлечения бизнес персонала. Проект



MES охватывает большое количество производственного персонала, кроме того в него вовлечены многочисленные смежники. И здесь важно, чтобы все участники понимали: в чем суть MES, какие ожидаются эффекты, какой вклад они лично должны внести в реализацию проекта... Передовики акцентировались на том, что вовлечение персонала

необходимо начинать с обучения - от операторов до менеджмента, в том числе и топ - менеджмента.

Когда он говорил о результатах внедрения проекта MES, то одним из критериев эффективности прозвучало - «повышение эффективности труда». Для китайских производителей – нетипично. Еще 5-10 лет назад, они про это не думали, им важно было создавать рабочие места для многочисленного населения. Сегодня они уже говорят о повышении производительности труда. Сказывается конкуренция. Как-то в свое время ректор ВШБ при МГУ сказал: «Китайцы сегодня конкурируют, с кем бы вы думали? Правильно, с роботами». Преимущество в дешевом труде сходит на нет и им приходится искать другие направления развития. MES в том числе.

Посыл №9. Мы, Россия, опаздываем от передовиков, что не совсем хорошо, тем не менее мы можем извлечь из этого пользу, если не будем делать досадных ошибок и потерь, с которыми столкнулись передовики:

- Слабая вовлеченность бизнес персонал - акцент через информирование, обучение и ... приучение.
- Недостаточная стандартизация бизнес - процессов (процедур) - вовлечение бизнеса в описание и стандартизацию.
- Слабо формализован процесс внедрения MES на практике - учесть опыт развития производственной системы.
- Отсутствие видения информационной системы - разработать с учетом лучшего передового опыта
- Слабая нормализация и стандартизация исходных данных для внедрения big data - использовать проект MES для нормализации исходных данных и формирование унифицированного НСИ/КРП.

Даже скотоводы внедряют MES



Не удержался и решил расположить в книге одну из «стимулирующих статей», которые я располагаю на корпоративном сайте компании, как инструмент стимулирования к развитию. Если они поданы в нужный момент и с правильными акцентами, то эффект очень и очень неплохой. После выхода этой статьи не раз слышал, как топы стимулировали своих подчиненных: «Даже скотоводы внедряют MES, а мы?». Так вот статья.

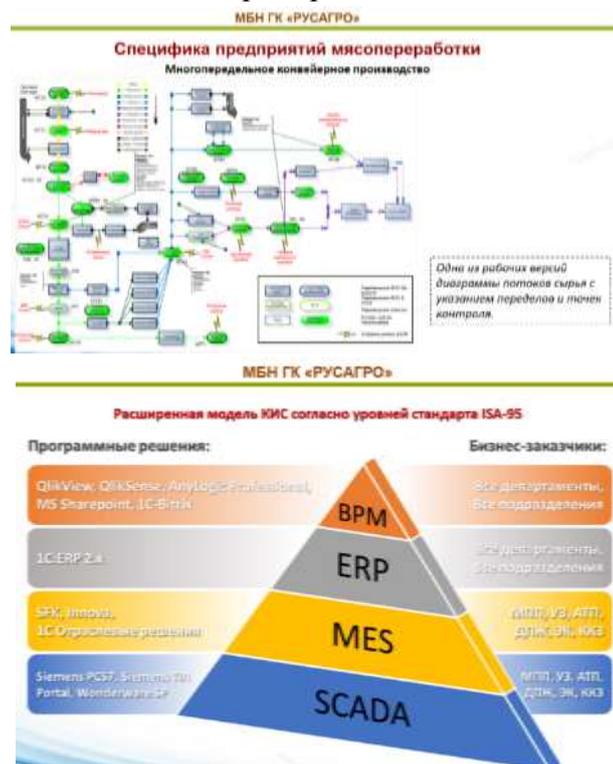
Похоже, что тенденция по комплексной автоматизации бизнес - процессов захватывает все больше и больше областей нашей деятельности. **Скотоводы тоже внедряют АСУОП/MES.** И весьма эффективно и показательно.

Нет, нет – не ради смеха. Скотоводы активно внедряют MES. Очень обоснованно, методично и эффективно. MES позволяет им создать *сквозную* информационную модель. Если предметно: полную прозрачность объектов управления, сквозное оперативное планирование, сквозной контроль и анализ. Некоторые передовые российские скотоводческие предприятия могут уже фору дать даже большим производственным бизнес-компаниям. Судите сами. На примере РУСАГРО. Я бы порекомендовал изучить их презентацию, которая будет в приложении. Много что поучительно есть и для нас. Как с точки зрения применения передовых информационных технологий, так и с точки зрения целостности стратегии развития информационного пространства.

Для начала. Не стоит думать, что мясопереработка – это простой технологический и бизнес - процесс. С что точки зрения материального потока – много последовательных и параллельных переделов, прям как у нас, только объекты управления в том числе – живые. Что, наверное, не упрощает их бизнес.

Что касается бизнес - процессов, то на самом деле они, если укрупненно, везде одинаковые: формирование заказов, проектирование, снабжение, производство, ... Соответственно, организация управления имеет очень много схожего с нами.

А теперь по делу. У них повсеместно развернуто АСУТП (SCADA) – автоматизированная система управления технологическими процессами от самых именитых брендов: Siemens, Wonderware... вот уж не думал.



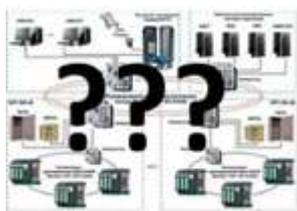
Что касается финансового и управленческого учета - внедрена 1С ERP, что логично для такого предприятия.

В качестве автоматизации бизнес - процессов они созрели до полномасштабного внедрения MES и, самое главное, внедрили его. Внедрили оперативное планирование материального потока, сквозной учет и контроль. Тем самым сформировали единую информационную среду. И как апогей, над всем этим, – Business Intelligence, или предтеча big data, которая позволяет организовать сквозной гибкий анализ работы бизнеса. Ко всему этому, они планируют реализацию имитационного моделирования. То-бишь цифровой модели своего бизнеса. Она позволит комплексно осуществлять оптимизацию и прогнозирование... Да уж, и все это у скотоводов.

Импонирует с какой гордостью топ-менеджмент демонстрируем свои результаты. Они сумели применить современные информационные технологии для повышения практической эффективности. При этом охватили практически весь спектр новых технологий: развитие АСУТП, корпоративные модули ERP, даже MES, и то и другое с элементами оптимизации, да что уж там они замахнулись на big data (BI) и похоже, что у них получается. Такое возможно только при личной заинтересованности и лидерских позициях.



Разве АСУТП – это не ИТ?



Работая в крупной алюминиевой компании, наблюдал, а где-то и активно принимал участие, за процессом аутсорсинга ремонтных служб. Так вот, в состав подразделений, подлежащих аутсорсингу, попала АСУТП. Автоматизированная система управления технологическими процессами. Учитывая то, что основной деятельностью в созданном централизованном аффилированном ООО «» стала техподдержка оборудования и техники в исправном состоянии, функция развития АСУТП со временем там была

практически утрачена.

На каждом падении цены алюминия сервисная служба стояла перед выбором, куда направить оскудевшие ресурсы: «техподдержка или проект развития»? Несложно догадаться, что выбор падал в пользу техподдержки. Чтобы исправить как - то эту ситуацию, частично алюминиевая компания передала функцию развития АСУТП инженерно - технологическому центру, в составе которого реализовывались небольшие инвестиционные проекты. Но, учитывая специфику работы ИТЦ, АСУТП развивалось по остаточному принципу и то, только для основных технологических объектов. В результате темпы развития АСУТП в этой алюминиевой компании катастрофически снизились, что в условиях мировой цифровизации ну никак не способствует росту конкурентоспособности бизнеса. Технически под АСУТП я понимаю автоматический учет данных о состоянии объектов материального потока плюс локальные автоматизированные системы управления технологическими процессами - управление различными режимами: давление, температура, напряжение... в зависимости от целевых значений. Еще раз АСУТП представляет собой автоматический учет данных и локальные автоматизированные системы управления. Исходя из этого, я стал задавать себе неприличные вопросы. АСУТП - это информационная система или нет? Почему «производственное ИТ» включает в себя все информационные уровни: MES, ERP, BI, кроме АСУТП? Почему обслуживание компьютеров, принтеров, локальных сетей... не в централизованной сервисной ремонтной службе? Размышляя, стал находить более - менее рациональные ответы. Когда мы говорим про оборудование, не важно какое, всегда есть две функциональные области: поддержание оборудования в исправном состоянии и его развитие. Первая представляет собой техподдержку, вторая – инвестиционные проекты. Если рассуждать логически, то функции техподдержки ИТ и АСУТП тяготеет к централизованным ремонтным службам, которые на этом специализируются. А функции развития ИТ и АСУТП в свою очередь тяготеют к инвестиционной деятельности. Они должны быть выстроены по проектному принципу и... в рамках единой концепции развития. Дело в том, что ИТ и АСУТП являются составляющими единой информационной системы. Все информационные уровни очень сильно взаимосвязаны. Из этого следует, что, если мы хотим развивать информационную систему комплексно, функцию развития ИТ и АСУТП разделять не стоит.

Остается ответить на вопрос: «кто должен взять на себя ответственность за реализацию функции техподдержки ИТ и АСУТП», а «кто – за реализацию функции комплексного развития информационной системы BI + ERP + MES + АСУТП»? Логично, что последним должна заниматься централизованная / единая специализированная служба - ИТ служба, или Департамент по ИТ бизнеса, или аффилированная к бизнесу ООО ИТ. Сейчас не важно, как она называется. А техподдержкой КТО? Опять - таки, если учитывать последние тенденции, ремонтные службы в крупном бизнесе централизуются, трансформируются в централизованную сервисную службу по техподдержке... У них появляется соответствующая методология и навыки, которые позволяют им наиболее эффективно работать и с клиентами, и с издержками. Они специализируются на техподдержке. И вроде к ним тяготеет техподдержка ИТ и АСУТП. Но на практике не всё так просто. Реальная централизация ремонтных служб идет со скрипом. Производственники всячески упираются и блокируют. Они не хотят выпускать из сферы своего влияния оборудование. Поэтому, как правило, в больших бизнес-компаниях функцию централизованного сервисного обслуживания ИТ стала забирать на себя отдельная «ИТ служба». Они подошли к этому более системно, и менее болезненно для производителей. «Системность» обеспечивалась применением отработанных технологий. Например, ITSM. «Менее болезненно» - все - таки ИТ оборудование, исключая АСУТП, пока не так критично, как технологическое. Функцию по техподдержке АСУТП, как правило, они не брали в сферу своей деятельности. Но сейчас, после успешной реализации сервиса по техподдержке ИТ, они

начинают об этом задумываться. Задумываются как консолидировать под собой и функции развития и функции сервиса, в том числе включая и АСУТП. Что-то в этом есть...

На чьей стороне должен быть сервис по техподдержке «IT»

С точки зрения тактики – сервис по техподдержке должен быть у нас. У производственного IT. Но, если посмотреть стратегически, на стороне специализированной IT компании.

Понятно, что в наших реалиях с каждым годом специализированные IT продукты в части управления процессами бизнеса будут становиться все доступнее, функциональнее, надежнее... Эффект обусловлен процессами глобализации. Когда IT компания, специализирующаяся на каком-то конкретном IT продукте, обслуживает много производственных компаний, она более конкурентоспособная и у нее значительно больше возможностей по развитию, нежели чем если бы этот продукт делала «производственная IT».

Эффект глобализации позволяет «узко специализировать» деятельность IT компании – а это рост качества, выстроить её в поток – а это снижение затрат. С точки зрения развития, у узкоспециализированной компании, которая оказывает услуги множеству бизнесов, возможность выделять ресурсы на развитие существенно выше, чем у «производственного IT». Здесь возникает вопрос: «В условиях растущей глобализации - где целесообразно держать сервис по техподдержке этого узкоспециализированного IT продукта?». Ответ как-бы сам собой: «Если размышлять стратегически – либо у его производителя, либо у лицензированных этим производителем компаний. Конечно, если специализированная IT компания не является монополистом». Благо, что есть механизмы, которые на глобализованных рынках, ограничивают развитие монополизма. Но все же если такое случается, отдаваться на откуп монополисту означает что со временем мы можем «попасть на деньги» и очень нежелательные риски. Поэтому либо надо искать альтернативу, либо настаивать на доступе к программному коду. Доступ к коду в случае форс мажора снижает риск «производственного IT». В этом случае она может сама, нет лучше не сама, лучше с привлечением специализированных внешних кодеров - программистов опять - таки из специализированных IT компаний, осуществлять не только сервис в части технической поддержки, но, и, если потребуется, сервис по развитию. Но лучше, конечно, не доводить бизнес до работы с монополистом.

Есть еще один момент. Если посмотреть на информационную систему немного под другим углом, то, по сути, для любого бизнеса - процесса она осуществляет сбор информации, ее анализ, принятие решений, выдачу заданий на исполнение. Если обслуживание этих функций выводить на сторону специализированных IT компаний, что останется у «производственного IT» в пределе? Ответ - управление сторонними услугами в соответствии с некоей стратегией развития. То-бишь это инжиниринговая функция.

Я не раз уже слышал мнение креативного менеджмента в части будущего «производственного IT»: «По сути у нас останется контроль за «шиной данных», как потока учетной, так и потока управленческой информации. А непосредственное преобразование учетного потока в управленческий мы будем осуществлять с помощью сторонних конкурентных специализированных стандартизированных IT продуктов. Если такой продукт нас будет не устраивать, то мы можем с минимальными затратами перейти на другой». Направление мысли верное, но что-то не дает мне покоя. Нет её логической законченности. Мне не нравится, что «производственное IT» будет как курица над яйцами сидеть над «шиной данных». Мелковато это. А вот взять на себя не только инжиниринговую функцию по управлению IT продуктами, но трансформацию бизнес - процессов клиента для эффективного их внедрения – это уже тянет на сбалансированную стратегию, но об этом чуть попозже.

Экономически обоснованное развитие АСУТП

Во многих компаниях наблюдается сворачивание функции развития АСУТП. Связано это с тем, что функции развития и техподдержки не разведены. Они в одних руках. В этом случае любой рационально - мыслящий управленец в первую очередь направляет выделенный бюджет на техподдержку, на решение текущих проблем. А уж все что остается - на развитие. Развитие по остаточному принципу. В условиях спадов и падений, бюджет на развитие становится все меньше и меньше. В таком случае развитие АСУТП осуществляется либо при вводе новых мощностей, либо если оно изношено. Но такой принцип развития, не позволяет комплексно развивать автоматизацию технологических и бизнес-процессов. Что делать?

АСУТП – по сути занимается двумя задачами: автоматизация учета параметров и автоматизация управления технологическим объектом. Для автоматизации бизнес - процессов необходима интеграция MES с АСУТП и в ту и другую сторону: от АСУТП к MES - фактические данные от объекта управления, от MES к АСУТП – целевые значения для поддержания технологических режимов. Первая задача – автоматизированный учет и передача исходных данных на уровень MES, пожалуй, на текущий момент является приоритетной. Ею необходимо активно заниматься. Целенаправленно, а не так как сейчас – развитие АСУТП либо при внедрении новых мощностей, либо по износу.

Сквозной учет подразумевает наличие фактических данных по продукции и объектам управления материального потока создания ценности для сопоставления с плановыми и целевыми значениями, выданными на этапе планирования и разработки технологии. В этом суть управления по целям. *То есть структура КРІ определяет минимально - требуемый состав исходных данных, для осуществления управления.* При этом плановые и целевые параметры должны быть сопоставимы с фактическими значениями. **Иначе управление будет неэффективным.** Сопоставимость по времени, по дискретизации, по полноте...

Здесь стоит понимать, что исходные данные для сопоставления с КРІ формируются не только на уровне АСУТП - обработка информации с датчиков и передача агрегированных данных на уровень оперативного анализа, но и от АРМ - ручной ввод информации на основании неких правил.

Организация учета данных для оперативного управления посредством АРМ имеет как преимущества, так и недостатки. К преимуществам относится относительная дешевизна учета, к недостаткам – низкая точность, неполнота и ... возможная недостоверность – человеческий фактор.

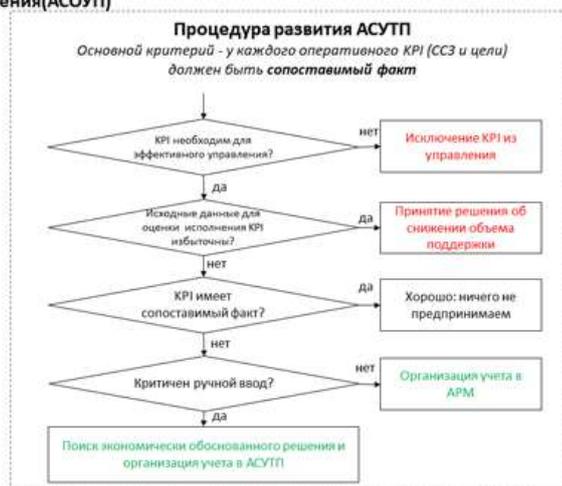
АСУТП позволяет решить недостатки учета в составе АРМ. Но это требует инвестиций. Мы можем запустить механизм инвестиционного развития АСУТП, но при условии, если результаты технико-экономических оценок предлагаемых решений будут положительными.

Внедрение MES позволяет четко определить *достаточность и критичность исходных данных* для выполнения эффективного управления материальным потоком. Логика простая – **у каждого плана и каждой цели должен быть сопоставимый факт.** Если исходные данные избыточны – зачем тратить на них ресурсы? Если исходных данных не хватает для того, чтобы оценить выполнение плана или цели, определяем критичность: по КРІ, по способу учета – ручной ввод или автоматический? Если требуется автоматический учет – ищется решение, удовлетворяющее требованиям эффективного технико - экономического обоснования. Проект MES может при правильном подходе дать разумное обоснование для комплексного развития АСУТП. И этим стоит воспользоваться, иначе... понятно.

Системный подход к развитию АСУТП: повышение уровня автоматизации учета исходных данных для совершенствования оперативного управления(АСОУП)

- 1 этап – определение полного перечня КРІ для оперативного управления (MES – центр)
- 2 этап – диагностика достаточности исходных данных для сопоставления с КРІ (кто - ???)
- 3 этап – при недостаточности исходных данных определяем место учета - АРМ или АСУТП? (кто - ???)

Работу выполняем в составе **предпроект** «Развитие АСУТП для повышения эффективности оперативного управления»



Big data – пока еще неосознанный потенциал

У меня есть глубокое убеждение, что в будущем ИТ – это в большей степени «big data». Всю жизнь занимался статистическим анализом данных, оптимизацией и прогнозированием. Как на практике, так и в теории. Даже научная степень есть по этому направлению. Да, чего уж мелочиться, карьеру на этом сделал. Видимо не спроста все это. У меня хорошее чутье и интуиция. Они направляли меня на путь истинный. Базовое образование – инженер по автоматизации производственных процессов. А это теория и навыки профессиональной работы с вычислительной техникой. В аспирантуре осваивал статистический анализ данных, основанный на базе еще авторитетной советской школы. Мой научный руководитель пришел с оборонки, поэтому методологическая основа серьезная. Навыки работы с компьютером плюс методология работы с данными дали мне колоссальное конкурентное преимущество. Моя карьера пошла на взлет. Я активно отработывал потенциал роста. Научился работать с большими данными с помощью SQL запросов. Освоил технологию OLAP. Научился получать «цифровые двойники» объектов управления, на базе которых освоил оптимизацию и прогнозирование. Я не знал, что в будущем эти знания и навыки будут называться «big data». Не знал каких масштабов достигнет так называемая «цифровизация». Спасибо за это моей интуиции, которая привела меня к «big data».

Но сначала... об инженерах процесса, или как их еще называют *data scientist*.

Для меня «big data» началась с конца 90-х, начало нулевых. Почему так рано, ведь для многих «big data» началась только вот? Я тогда устроился на Братский алюминиевый завод. БрАЗ. Там есть интересная специфика. Очень много объектов управления: электролизёры, оборудование анодного и литейного производства... И практически у каждого объекта свой автоматизированный пульт управления. Так было с момента пуска Братского алюминиевого завода с 70-х. У каждого объекта свой автоматизированный пульт управления. Это было экономически целесообразно. Иначе бы затраты на получение алюминия были бы колоссальными. Локальные АСУТП в алюминиевой промышленности появились еще в 70-х годах! Другое дело, что информация об объекте управления, не выходила за рамки этого АСУТП. Информация использовалась только для локального автоматизированного управления.

С появлением компьютеров и сетей в 90-е появилась возможность собирать эти данные в сетевые, но, пока еще не унифицированные, базы данных. Так БрАЗ начал создавать базис для последующего системного статистического анализа большого объема данных. Для «big data». Я устроился на завод как раз в 90-е. У меня было большое желание защитить кандидатскую диссертацию в области системного анализа. Вот я и начал, когда работал мастером смены в электролизной корпусе, параллельно на рабочем месте осваивать методологию авторизированного сбора информации из разных баз данных с разными форматами. Тогда мне очень помог в этом язык запросов SQL. А в последствии и реализация SQL в формате мастера в Микрософт Access. Так я стал экспертом по сбору большого объема информации. Но у меня возникла проблема – как упорядочить весь этот нескончаемый поток информации. Пришлось искать методологию и инструменты. Сначала попытался это сделать с помощью SQL. Там есть возможность автоматизированной группировки, нахождения статистик..., но тут неожиданно для себя открыл такой замечательный инструмент как «сводные таблицы» в Excel, на основании которых при определенных навыках можно освоить методологию укрощения данных - OLAP. Более подробно о ней я расскажу немного дальше. OLAP – позволяет быстро упорядочить данные в разрезе интересующей меня логики. Так я научился укрощать данные. Теперь передо мной стояла задача научиться извлекать из этих данных практическую ценность. Мне нужны были причинно - следственные связи. Очень помогла теория статистического анализа, которую изучал в аспирантуре. Она позволила мне найти соответствующий автоматизированный инструментарий. Сначала я открыл для себя «пакет анализа» в Excel. Потом более расширенные возможности в MATLAB. Через MATLAB освоил оптимизацию и прогнозирование. Вот такая вот личная история получения знаний и навыков по «big data».

В начале нулевых стал менеджером, а потом и руководителем по технологии БрАЗа. Навыки по «big data» сделали свое дело. И тогда у меня возникла шальная мысль научить этим навыкам мастеров технологов. Если каждый будет владеть методологией «big data», то это приведет к повсеместному улучшению технологии на рабочих местах. Но сначала вы должны представить себе, кто такие мастера технологи в электролизном производстве. Это самые опытные, но у большинства из них опыт был интуитивный и не формализованный. Вот такие вот матерые мастера технологи. Учить их только

портить. Но я рискнул и у меня получилось порядка у 30-40 % технологов привить практику «big data». Правда тогда мы не знали, что это «big data». Всё это реализовал под идеей внедрения «инженеров процесса». Мне нужен был не интуитивный технолог, мне нужен был инженер - технолог, и не просто инженер, инженер по конкретном специализированному процессу. Для повышения эффективности. Инженер процесса. Пришлось трансформировать организационную структуру управления технологией. Не буду описывать, чего мне это стоило. Половину технологов пришлось поменять. Более восприимчивыми к обучению оказались молодые. Я организовал им постоянные тренинги по системному анализу на практике. У кого-то лучше получалось, у кого-то хуже. По моей субъективной оценке, приемлемого уровня достигли не все, но 30-40% это неплохой результат. Имея навыки быстрого автоматизированного статистического анализа, у инженеров процесса появился интерес к прозрачности и достоверности данных по технологическим объектам. Им нужны были причины отклонений, а для этого нужна достоверная исходная информация. Естественно, что достоверность не всем пришлась по вкусу, но, если вы хотите поднять эффективность работы своего подразделения, придется признать фактическое состояние дел. Если этого не произойдет, то об эффективном внедрении «big data» придется забыть. Нам, мне и инженерам процесса, удалось реализовать инженерные подходы в управлении производством и... продержаться 3 года. Прозрачность, причинно - следственный анализ, инженерные подходы в управлении. Три года. Рост качественных показателей. Рост объема производства. Но идиллия закончилась, когда начали требовать больше, чем мы тогда могли дать. Топ - менеджменту хотелось больше. Начался жесткий спрос, и не только с инженеров процесса, но с мастеров и рабочих. Люди стали закрываться, прозрачность стала падать, инженерный подход в работе отклонениями стал отходить на задний план, и мы ничего не смогли с этим сделать. Страх оказался сильнее идеи. Кто-то принял бой за идею, кто-то затаился до лучших времен. Система откатилась назад, но не до конца... Навыки системного анализа, вкус к работе с данными, личная мотивация развиваться сделали свое дело. Через какое-то время директором по производству стал бывший инженер - процесса. Как вы думаете, какие он методы применял при управлении производством? Да, он остался верен инженерным подходам. Ему удалось продержаться более двух лет. Первая волна, вторая, третья... рано или поздно приведет к стабильному внедрению «big data» на БрАЗе. Для него это уже неминуемо. Вот такая вот история.

«Big data» — это не просто «большие данные»

Когда начинаешь говорить о «big data» в непосвященном кругу, многие воспринимают буквально - «большие данные» и... теряют к этому интерес. Тем же у кого хватило времени разобраться, погружаясь в тематику, приходят к совершенно другому пониманию «big data».

Оказывается, «big data» это не только большие хранилища данных с кучами баз данных, в которых концентрируется нескончаемый поток информации. «Big data» - набор инструментов, который позволяет «выжать практическую ценность из имеющихся данных». **По сути, это инструментарий, который позволяет автоматизировать умственный труд.**

Для чего? Для того, чтобы быстро и эффективно ответить себе на один простой вопрос – как наилучшим образом управлять бизнес или технологическими процессами, конечно если мы говорим про сферу бизнеса. Управленческое решение принимается либо на основании прогноза, либо на основании расчетных оптимальных целей по управляемым параметрам.

Как на практике это реализовать? Как спрогнозировать или найти оптимальные цели по управляемым параметрам? Как это реализуется сейчас без автоматизации?

Все начинается со сбора данных. Мы наблюдаем, запоминаем, ищем связь между данными, используем её для того, чтобы достичь желаемое. *Но наше сознание и память ограничены.* Мы не можем объять всего. Мы не можем найти все взаимосвязи в целом. Мы лишь выхватываем «кусочек бытия», осмысливаем его, делаем выводы и считаем, что это истина в последней инстанции и... делаем очень много ошибок. В окончании делаем ставку на экспертов, которые всю жизнь занимаются одним и тем же и... естественно нарабатывают более емкое понимание своей сферы деятельности. Содержание таких экспертов обходится очень дорого. Здесь не только затраты на обучение. В большей степени это большие финансовые потери, которые несет бизнес в результате проб и ошибок, возникающих при обучении. С такой ситуацией приходится мириться, но до тех пока не найдут более дешевую альтернативу. И она появилась – это «big data» – убийца традиционных производственных экспертов.

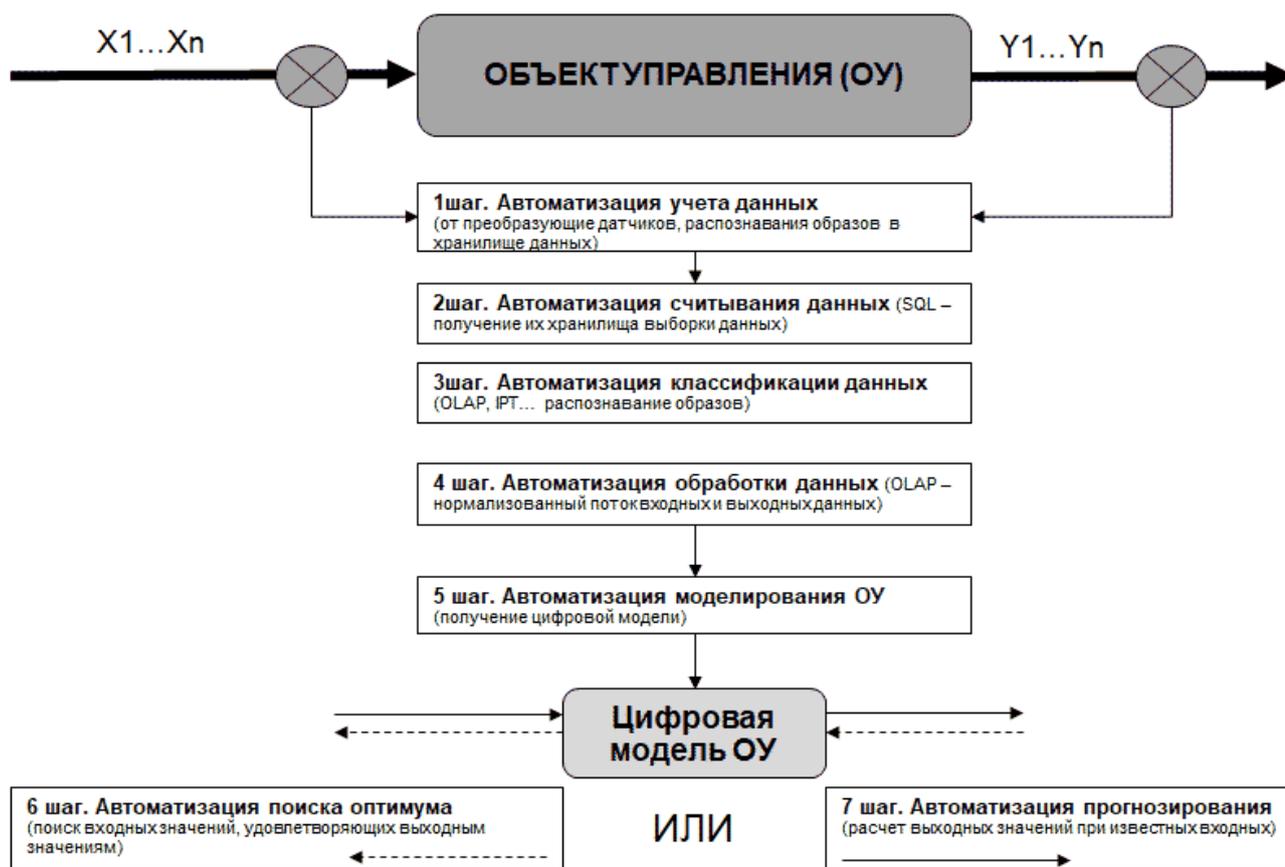
С развитием автоматизации работы с данными появилась возможность охватывать *несоизмеримо* больший объем информации, *несоизмеримо* большие возможности по поиску взаимосвязей внутри информационного потока, в сравнении с экспертными возможностями человека. Автоматизация работы с данными *несоизмеримо* расширяет наше сознание и память, что позволяет видеть не «кусочек бытия», а значительно больше и в соответствии с этим принимать лучшее управленческое решение. «Big data» выводит аналитическую деятельность на совершенно другой уровень, в сравнении с возможностями узкоспециализированных экспертов. «Big data» *позволяет видеть процесс в целом*.

Итак, основные методы и инструменты «big data» в моем понимании:

- *Автоматизированный сбор данных*: оцифровка и хранение – датчики с АЦП, АРМ, ORACLE...
- *Автоматизированное считывание данных* их хранилищ – SQL...
- *Автоматизированная классификация данных*, в том числе распознавание образов – OLAP...
- *Автоматизированная подготовка данных*: нормализация для цифрового моделирования – OLAP...
- *Автоматизированный поиск взаимосвязей*: получение цифровых моделей – регрессии, дерево решений, фаззи-логика, нейросети....
- *Автоматизированный поиск оптимальных целей* – симплекс метод, нелинейные методы оптимизации...
- *Автоматизированное прогнозирование* – алгоритмические методы...

BIG DATA – 7 методов и инструментов:

оцифровка данных и их хранение, считывание, классификация и распознавание образов, предварительная обработка, моделирование, оптимизация и прогнозирование



Реализация этих методов и инструментов на практике возможна разными способами.

Можно найти головастого аналитика, обучить его всем этим направлениям автоматизированного анализа, потратить на это 1.5-2 года, обеспечить необходимым инструментарием и запустить в бизнес. Прикрепить его к узким экспертам, чтобы он повысил эффективность их деятельности. Ничего хорошего из этой идеи не выйдет, максимум повысится скорость проверки гипотез узкоспециализированных экспертов. Но в рамках их локальной зоны ответственности.

Узкоспециализированность анализа ограничивает их в поиске наилучшего решения. Другое дело если мы начинаем обучать локально ориентированных бизнес - специалистов «big data», способных

посмотреть на процесс шире. Автоматизация их труда позволит им расширять зону поиска, зону анализа. Рано или поздно такой бизнес - специалист научится видеть процесс в целом, быстро и эффективно находить наилучшее управленческое решение. Почему это сработает? Он сам сделал анализ, он в него верит и в соответствии с этим действует. Единственная проблема этого направления – длительные сроки обучения «big data», которая, впрочем, же решается с помощью современного «IT» инструментария: на рынке появляются максимально автоматизированные инструменты «big data» от Microsoft, SAP, IBM... все в одном.

«Цифровой двойник процесса» или... освоение «big data» часть 1



Уже сегодня огромный поток информации генерируется во всех сферах нашей деятельности, в том числе и в бизнесе. На уровне АСУТП, MES, ERP: онлайн информация от многочисленных датчиков и автоматизированных рабочих мест в усреднённом и агрегированном виде поступает на разные управленческие уровни...

С каждым годом информационный поток будет только увеличиваться. Гипотетически максимальное его освоение могло бы существенно повысить эффективность управления

бизнесом. На практике всё не так просто. Менеджмент и персонал, осознанно или нет, сопротивляется новым информационным технологиям. Причина на поверхности - это может привести к потере рабочего места. Освоение информационного потока означает автоматизацию технологических и бизнес - процессов. Автоматизацию физического и умственного труда. Она бьет как по-рабочему, так и по менеджеру. «IT стучится в двери бизнесу», а бизнес пока не готов.

Насколько эффективно мы используем информацию, которая сейчас есть в бизнесе? Максимум на 5-10%. Вопрос и ответ многих поставит в тупик. Все это требует уточнений. Для чего вообще нужна информация в бизнесе? Прежде всего для управления. Управление любым объектом состоит из четырех компонент: планирование, исполнение – как объект управления, контроль исполнения, корректирующие действия. Сам по себе информационный поток о состоянии объекта управления имеет эффект только тогда, когда он сопоставляется с планами, целями, прогнозами. Иначе он предоставлен *сам себе* и не работает на бизнес. Только сопоставление фактического состояния с планом, целью, прогнозом позволяет откорректировать процесс в случае отклонений: либо улучшить методологию планирования, целеполагания, прогнозирования, либо улучшить качество исполнения, то есть стандартизацию. «У каждого объекта управления должна быть цель, которая в дополнении к фактическому состоянию должна отражаться в информационном потоке». А для того, чтобы найти адекватные планы и цели по каждому объекту управления, необходимо уметь быстро и эффективно обрабатывать имеющуюся информацию. Необходимо уметь быстро и эффективно моделировать процессы, которые обслуживает информационный поток. Как технологические, так и бизнес - процессы. Находить устойчивые причинно - следственные связи между входами и выходами процесса. Определять наилучшие цели процесса, которые обеспечивают требуемый результат. Раньше такая задача была прерогативой науки. С появлением новых информационных методологий по обработке больших массивов данных – «big data» – моделирование, оптимизация, прогнозирование процессов существенно облегчилось и стало доступно даже для рядового пользователя.

Что нужно уметь или иметь для того, чтобы быстро и эффективно осваивать имеющийся информационный поток?

- *нормализованные исходные данные*, которые формируются на уровне технологических и базовых бизнес - процессов – это уровень АСУТП и MES; нормализация данных означает их формирование по логике процессного управления – иметь сопоставимые входные и выходные данные для каждого процесса;

- *автоматизированная первичная обработка* нормализованных исходных данных; это означает, что специалист может быстро и эффективно получить информацию в том формате, которая ему необходима для выполнения анализа или моделирования интересующего его процесса;

- *автоматизированный поиск математических, алгоритмических и статистических моделей*, интересующих процессов; это либо линейные, либо нелинейные методологии моделирования, которые должны быть доступны для специалиста в максимально удобном интерфейсе;

- *автоматизированный поиск оптимальных целей*, на основании полученной модели процесса; сам по себе процесс моделирование имеет смысл, когда он позволяет найти оптимальные цели и планы в зависимости от текущих условий и стратегических задач;

- *автоматизированное прогнозирование*: наличие адекватной модели процесса позволяет с требуемой точностью спрогнозировать будущее...

Представьте, что у каждого процесса в бизнесе есть адекватная модель, свой «цифровой двойник», который можно использовать для формирования планов, целей и прогнозов в зависимости от текущей ситуации и стратегических целей компании. Это позволяет автоматизировать целеполагание вплоть до каждого бизнес - объекта и обслуживающего персонала. У каждого процесса, у каждого информационного потока, у каждого оператора будет актуальная цель, обеспечивающая максимальную эффективность бизнеса при её исполнении всеми участниками. Для некоторых компаний это уже не фантастика. Это уже реальность.

Текущие реалии таковы, что бизнес должен осваивать автоматизированные методологии моделирования технологических и бизнес - процессов. По сути это автоматизация умственного труда работников. Каким образом это можно реализовать? Сейчас рынок предлагает два решения. Первое решение – обеспечение необходимым инструментарием, например, продукт SAP PQM: автоматизирует практически весь функционал получения «цифрового двойника процесса». Второе решение предлагает специализированную услугу по статистическому моделированию в аутсорсинге, например, Яндекс – YDF: они выполняют полный спектр работ от нормализации исходных данных, выбора наиболее приемлемой структуры для моделирования, до оптимизации и прогнозирования.

Первое решение позволяет встроить автоматизированное получение «цифровых двойников процесса» в действующий бизнес и применять его повсеместно, второе – решать сложные аналитические наукоемкие задачи, с которыми не может справиться рядовой специалист. У первого и второго решения есть свои плюсы и минусы. На мой взгляд, их нужно максимально осваивать в бизнесе. Квалификация автоматизированного моделирования процессов со временем станет базовой для специалистов передовых компаний.

Если посмотреть в будущее, оно представляется следующим образом. Все исходные данные нормализованы для получения «цифровых двойников» технологических и бизнес - процессов. У всех процессов есть свой «цифровой двойник», у которого постоянно улучшаются характеристики с получением новых массивов данных. У каждого процесса есть актуальные и оптимальные планы, цели и прогнозы, которые учитывают текущую ситуацию и стратегические цели компании. В бизнесе реализовано «автоматизированное целеполагание» до каждого объекта управления, включая обслуживающий персонал. Эффективность исполнения оценивается по количеству отклонений. Эффективность управления - по улучшению методологий моделирования и стандартов исполнения путем автоматизированного сквозного анализа первопричин отклонений.

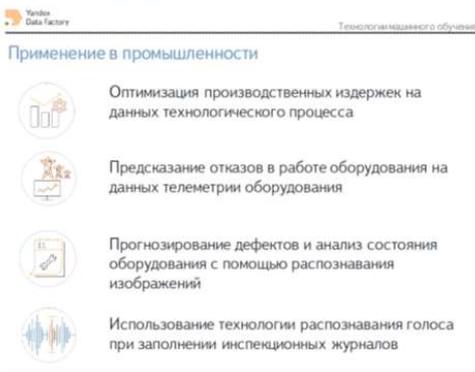
Технически это означает трансформацию информационной структуры с вертикальной на плоскую, процессно - ориентированную информационную структуру, в которой у каждого процесса есть свой «цифровой двойник»: это обеспечивается на уровне АСУТП - технологические процессы, и уровне MES - бизнес - процессы.

У каждого процесса будет свой «цифровой двойник», который позволяет реализовать новые возможности: автоматизацию целеполагания, прогнозирования, поиска причин отклонений... Если перевести в плоскость

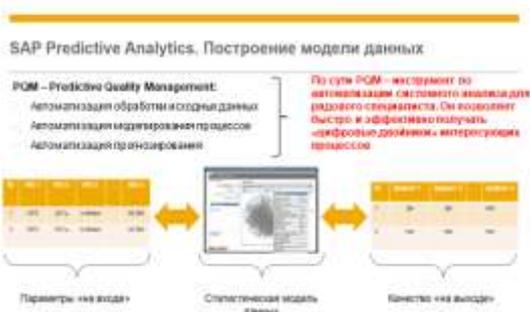
«Big Data»: что предлагает Yandex Data Factory?



«Big Data»: что предлагает Yandex Data Factory?



«Big Data»: что предлагает SAP?



экономической эффективности: производство с минимальными потерями, бизнес с максимальной эффективностью...

Кроме того, навыки формирования «цифровых двойников» процесса позволяют кардинально улучшить диагностику качества продукции и надежности оборудования: по распознаванию видео и аудио образов.

Если смотреть в суть, то построение «цифровых двойников» процесса, позволяет автоматизировать умственный труд, что в некотором роде может составить базис для формирования искусственного бизнес-интеллекта в будущем.

Не секрет, что по мере осознания новых возможностей в части обработки больших массивов данных, ряд компаний, приступили к освоению автоматизации моделирования «цифровых двойников» технологических и бизнес - процессов.

Для того, чтобы понять, как нам реагировать на «big data», мы начали встречаться с различными представителями, представляющих эту сферу.

YDF - Яндекс – активно занимается моделированием различных процессов. У них есть успехи. Нарботан большой практический опыт в части моделирования сложных объектов. В частности, распознавание видео и аудио образов.

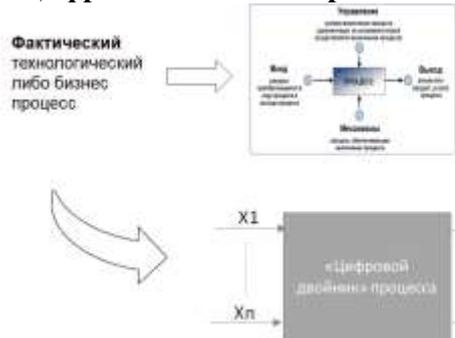
Мы пригласили представителей Яндекс к себе. Они рассказали о YDF и проявили интерес поработать вместе с нами. В частности, они утверждают, что смогли бы существенно повысить качество распознавания поверхностных дефектов. Кроме того, они предложили направления развития, по которым могли бы быть полезными для нас.

Кроме YDF на нас вышли представили SAP. Они активно продвигают свой продукт PQM, который по сути является инструментарием для рядового специалиста в части автоматизации аналитических работ, построения «цифровых двойников», оптимизации и прогнозирования на их основе. SAP PQM предлагает завершенное программное обеспечение, в основе которого заложена современная теория и алгоритмы построения прогнозных моделей.

Но чем дальше мы погружались в возможности современных продуктов части big data, то все больше приходили к выводу, что проблем с этим не будет. IBM, Microsoft, SAP, Yandex... поставщиков много, но главное взрастить запрос от бизнеса.



«Цифровой двойник процесса» или... освоение «big data» часть 2



КАК продать «big data» акционерам? Вы как специалист понимаете, что со временем уровни: АСУТП, MES, ERP преобразуются в единую автоматизированную систему управления. Это прежде всего связано с ростом конкуренции, которая стимулирует внедрять гибкие адаптивные системы управления бизнесом: горизонтально интегрированные системы. А это реалистично реализовать с использованием новых информационных технологий.

При интеграции всех информационных уровней в *единый комплекс* вся исходная информация об объектах управления

в бизнесе будет размещаться в *едином хранилище данных в нормализованном формате*, позволяющем автоматизировать планирование, контроль исполнения, корректирующие действия. Перепланирование всего потока создания ценности будет осуществляться при любой нештатной ситуации, либо при изменении стратегических целей с выдачей ССЗ каждому оператору на каждый агрегат, что позволит синхронизировать все объекты управления и максимально повысить эффективность. Исполнение персональных ССЗ заданий будет контролироваться по факту. Такой контроль будет обеспечивать требуемую дисциплину. У каждого ССЗ будет факт исполнения. Если он не выполнен, причина и действие ее минимизирующее будут идентифицированы автоматически, соответствующим образом она будет отражена в единой *нормативно - справочная информации НСИ*, для минимизации ее повторения в будущем, что по сути является встроенным механизмом по улучшению структуры и параметров системы управления.

Вы как специалист понимаете, что это уже не фантастика. На текущий момент это уже реальность. Разве не реально создать единое хранилище нормализованных данных с детализацией информации достаточной для управления базовыми бизнес и технологическими процессами? Или реализовать автоматизированное сквозное планирование материального потока, в основе которого будут «цифровые двойники» процессов как объектов планирования, а лучшее решение для бизнес - деятельности будет обеспечиваться многовариантным планированием? Разве сегодня не реально организовать сквозной контроль исполнения планов каждым участником процесса и определить конкретный процесс, в котором произошло отклонение? А имея «цифровой двойник» процесса, в котором произошло отклонение, разве не реально определить причину отклонения и сгенерировать корректирующее действие: корректировка НСИ, запрос на обучение операторов, рекомендация о ротации операторов? Ну и в конце концов, разве не реально сформировать единое НСИ, в котором будет отражаться все нормативы вплоть до операций, необходимые для выполнения точного планирования всего бизнеса?

Все это возможно организовать уже сейчас: нет ограничений по учету и хранению требуемой исходной информации в едином хранилище данных, нет ограничений в части взаимодействия с информационными системами, нет ограничений в части автоматизации планирования, контроля исполнения и коррекции...

Как продать «big data» акционерам?

Как единую автоматизированную систему управления бизнесом.

У нас есть развитое АСУТП, у нас есть ERP, мы внедряем MES, которая позволяет устранить разрыв между ними, то есть, по сути, это ни что иное как базис для формирования единой АСУ в части учета и хранения данных, формирования единой НСИ, автоматизации базовых бизнес - процессов. Остаётся только освоить технологию «цифровых двойников» процессов и интегрировать все в единую систему управления.



Внедрение АСОУП / MES свяжет АСУТП и ERP в единое информационное пространство: единое нормализованное хранилище данных и единая нормативно-справочная информация (НСИ). Кроме того, появляется возможность организации детального сквозного планирования, детального сквозного прослеживания, динамической оптимизации / коррекции процессов. По сути, появляется возможность реализации единой автоматизированной системы управления в целом компанией.

Единое нормализованное хранилище данных – обеспечивает хранение информации о фактическом состоянии

технологических и бизнес - процессов в формате, позволяющем использовать данные без дополнительных преобразований в планировании, контроле исполнения, поиске первопричин, построении цифровых двойников...

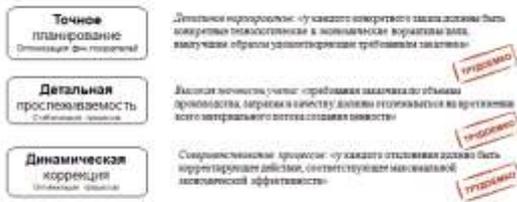
Единая нормативно справочная информация (НСИ) – это нормативы и цели для выполнения планирования и контроля исполнения.

Потенциал повышения эффективности управления:

- Если НСИ содержит все детализированные нормативы и цели по каждому конкретному заказу, появляется возможность организации точного планирования, которое позволяет упаковать исполнение заказов с минимальными потерями в производительности, затратах и качестве...

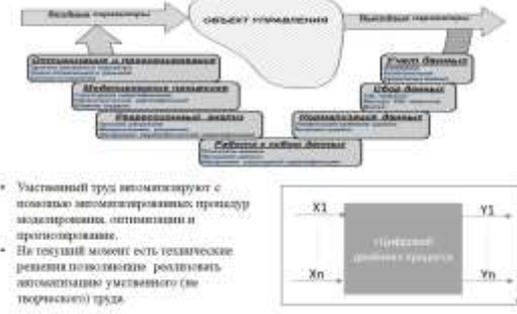
- Если реализована возможность прослеживания факта исполнения по каждому нормативу и цели для каждого конкретного заказа, мы сможем довольно точно определять узкие места. По отклонениям. Наличие узких мест или отклонений при исполнении нормативов и целей, позволяет реализовать *динамическую коррекцию* - оптимизацию структуры и параметров как цифровых двойников процесса, так и фактических.

Реализация потенциала АСОУП/МЕС



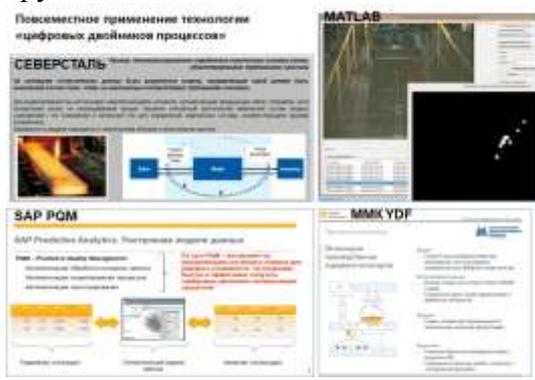
Трудоемкость умственного деятельности является ограничением, не позволяющим реализовать потенциал АСОУП полной мере.

Автоматизация умственного труда



- автоматизацию оптимизации – нахождение наилучших значений входных параметров цифрового двойника, которые обеспечивают требуемые значения выходных параметров;
- автоматизация прогнозирования – нахождение выходных параметров цифрового двойника в зависимости от входных параметров.

Необходимо автоматизировать минимум 6 процедур системного анализа. Иначе реализация цифровых двойников, интеллектуального производства будет невозможна из-за большой трудоемкости.



Технически автоматизация всех вышеуказанных процедур была возможна еще 10 - 15 лет тому назад.

Стоит отметить, что наши прямые конкуренты стали активно изучать и использовать современные технологии в части моделирования, оптимизации и прогнозирования у себя в бизнесе. Откровенно говоря, наша компания уже отстает. Исходя из вышесказанного, к освоению big data мы можем подойти разными путями.

Можно приобрести и продвигать в бизнес комплексное «все в одном» решение по big data для повсеместного решения стандартных задач по моделированию, оптимизации и прогнозированию.

Можно освоить технологию моделирования, оптимизации, прогнозирования на совокупности инструментов, обеспечивающих автоматизированный сбор информации и ее обработку. Например, SQL, OLAP, Matlab.

Можно вообще купить услугу на стороне, например, у YDF. Но, откровенно говоря, вряд ли это поможет. Не с этого надо начинать. Дело в том, что мы практически все задачи по big data, даже сложные можем сделать в стандартных инструментах: Access (SQL), Excel (OLAP, моделирование, оптимизация и прогнозирование). Почему не делаем? Не знают. Почему не изучают? Потому, что реально в бизнесе

Повсеместное применение технологии «цифровые двойники процессов»

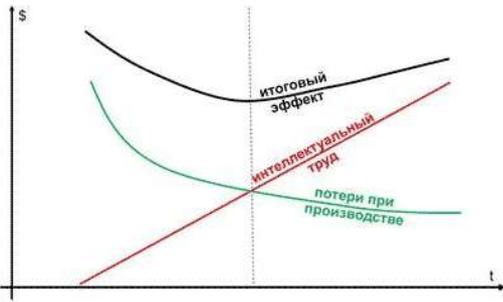
Без автоматизации умственного труда мы не сможем реализовать потенциал внедрения MES в полной мере

№	Инструментарий «цифровые двойники»	PQM	Матрица	YDF
1	Заменяющая функцию ручной информации	Да	Да	Да
2	Автоматизированный мониторинг производственных данных	Да	Да	Да
3	Автоматизированный сбор данных для моделирования	Да	Да	Да
4	Автоматизированный анализ производственных данных	Да	Да	Да
5	Автоматизированный мониторинг процессов	Да	Да	Да
6	Стандарт для машинного обучения	Да	Да	Да
7	Автоматизированный анализ отклонений и дефектов производства	Да	Да	Да
8	Автоматизированный прогноз производства	Да	Да	Да
9	Полнофункциональный мониторинг	Да	Да	Да
10	Совместная работа с клиентами	Да	Да	Да
11	Совместная работа	Да	Да	Да

мало энтузиастов осваивать новые темы, особенно которые приводят к повышению прозрачности. А кому нужна прозрачность в бизнесе? Проще не проблему решить, проще ее скрыть. Отсюда проблема внедрения big data лежит не в технической, а больше в организационной области. Но это отдельная тема для обсуждения.

«Цифровой двойник процесса» или... освоение «big data» часть 3

Потенциал технических систем ограничивается затратами на интеллектуальный труд

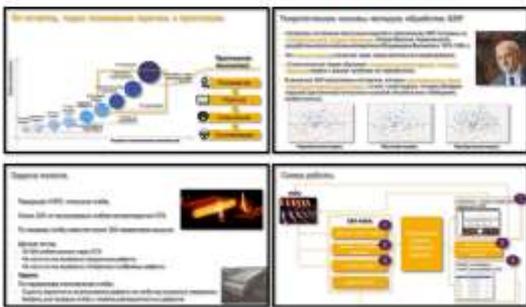


Автоматизация интеллектуального труда



Современный инструментальный «big data» позволяет быстро и эффективно находить статистические зависимости, цифровые модели процессов производства, оптимизацию и прогнозирование

SAP PQM - инструментальный по автоматизации интеллектуального труда все в одном



Цифровое моделирование у наших конкурентов

Свердловск
Пример: Детальное моделирование технологического процесса изготовления стержня, позволяющее выявить проблемные участки

На основании статистических данных были разработаны модели, описывающие ход процесса. Эти модели позволяют выявить проблемные участки, оптимизировать технологический процесс. Например, если стержень имеет дефекты, можно выявить причины — например, недостаточная температура нагрева, недостаточная скорость вращения и т.д. Это позволяет оптимизировать процесс и избежать брака.

Анализ данных позволяет выявить проблемные участки и оптимизировать процесс.

ММК – Магнитогорский металлургический комбинат
Пример: Оптимизация расхода ферросплавов при производстве стали и чугуна – экономический эффект составил 500 млн руб.

Металлургия: Data Project Factory (DPF) выполнял задачу по моделированию, оптимизации и прогнозированию. Исходные данные: история плавки за 5 лет (более 100000 записей). Решение: модель, которая дает рекомендации по оптимальному количеству ферросплавов. Результаты: снижение общего расхода ферросплавов на 5%.

Сложность технических систем растёт экспоненциально. В своё время основатель intel Гордон Мур вывел закон Мура «Количество транзисторов, размещённых на кристалле интегральной схемы, удваивается каждые 24 месяца». Через некоторое время цифра была скорректирована – удваивается каждые 18 месяцев. Сегодня по некоторым техническим процессам развитие идёт гиперболически.

Английский теоретик физик Стивен Хокинг в своём труде, изданном в 2007 году: «Через двадцать лет тысячедолларовый компьютер может сравняться по сложности с человеческим мозгом. Параллельные процессоры будущего будут имитировать работу нашего мозга и позволять компьютерам действовать так, будто те обладают разумом и сознанием».

Практика текущего дня – информационные технологии достигли такого уровня, что созданием искусственного интеллекта в различных сферах деятельности человека начинают заниматься обычные инженеры...

Для того, чтобы освоить максимально потенциал технических систем, необходимо автоматизировать интеллектуальный труд. Например, чтобы максимально эффективно «упаковать» в материальном потоке производство заказов, потребуется детализация нормирования по каждому заказу: производительность, расходные коэффициенты, технологические цели... А это большой интеллектуальный труд.

В бизнесе цифровое моделирование становится базисом для построения интеллектуальных производств. Сегодня это уже не фантастика. Мы имеем всё для того, что наше производство было гибким, самообучающимся... интеллектуальным.

Наши автоматизированные системы генерируют большой объём данных об объектах управления. С внедрением MES, которая свяжет уровень АСУТП и ERP в единое информационное пространство, объём доступной для анализа информации вырастет на порядки.

Современный инструментальный по обработке «big data»: SAP, IBM, MATLAB... позволяют быстро получить статистические зависимости, характеризующие объекты управления производства, на лету выполнять детальное нормирование каждого заказа потребителя и оптимально планировать его производство.

Наличие у каждого процесса своей цифровой модели / цифрового двойника позволяет построить

самообучающейся производство: с каждым отклонением цифровая модель будет улучшаться. Big data действительно имеет колоссальные возможности. Кто-то это видит. Кто-то говорит уже про смартзаводы. А мы? Какие наши намерения? Уже сейчас понятно, что автоматизация интеллектуального труда не фейк. Объём данных с каждым годом только увеличивается. Внедрение MES даст нам поток нормализованных для анализа и моделирования данных. И грех не воспользоваться этим. Выжать из информации максимум ценности и направить ее на повышение эффективности бизнеса.

Прикладные сферы применения цифрового моделирования, оптимизации и прогнозирования «big data»

1. **Планирование:** детальное нормирование заказов, оптимизация упаковки исполнения заказов, прогнозирование ценообразования и объема спроса. Прогнозируемый результат: повышение КЭИО, снижение раскладных коэффициентов.
2. **Прослеживаемость:** более точная диагностика состояния оборудования и качества продукции. Прогнозируемый результат: повышение макроэкономического паритета, повышение качества продукции.
3. **Корректирующие действия:** автоматизация поиска перепроцессов, оптимизация, самонастройка цифровых моделей при отклонениях. Прогнозируемый результат: улучшение нормативов.
4. **Разработка технологий производства:** автоматизация труда специалистов ИТЦ. Прогнозируемый результат: снижение времени освоения НВП.

Как? Непростой вопрос. Ведь потребуется переступить через свои страхи. Признать свои проблемы. Научиться работать с цифрами. Что способно побудить персонал бизнеса — это сделать? Еще раз инструментарий есть. Но нет движущей силы. Страх перемен преобладает над светлой идеей – big data. Как преодолеть его? Только с непоколебимой верою и несгибаемым намерением... Вспоминаю опыт внедрения инженеров процесса на БрАЗе. Внедрение вопреки. Первая, вторая, третья волна... И с каждой волной все больше и больше сторонников инженерных бигдатовских методов

управления бизнесом.

Технология «кубика рубика» для анализа данных



OLAP, или технология «кубика рубика» для анализа данных - поистине магический инструмент для аналитика. Он позволяет с легкостью управлять большими потоками данных. Быть на гребне волны среди громадного океана информации.

Есть такая технология работы с данными – OLAP*. Она позволяет налету трансформировать данные в плоскости интересующего признака. Например, по марке стали, по типу и сроку службы оборудования, по поломкам и дефектам, по времени... И соответственно, посмотреть на проблему «под другим углом» и выжать максимум полезной информации из имеющихся данных. Казалось бы, технология OLAP должна быть максимально востребованной специалистами, занимающимися аналитикой. Не важно в какой сфере - финансы, технология, оборудование, логистика, персонал... Но нет. OLAP для большинства аналитиков остается до сих пор закрытой темой. По разным причинам. Многие просто даже не знают, что это такое. Кто-то знает, но не видит смысла в быстрой обработке данных, так как это «никому не нужно» из-за обнажения множества проблем. Есть и такие, пока единицы, которые погрузились в OLAP, испытали её волшебство, восторг от того с какой легкостью и изяществом извлекаются знания из «плоского» информационного потока. А это завораживает, восторгает и вовлекает... Они попались «на крючок». В хорошем смысле. Большинство же менеджеров и специалистов не созрели использовать OLAP на практике. Но время идет. Старое поколение сменяется новым. Старые уклады замещаются на новые. Придет время, когда OLAP станет предметом первой необходимости для любого аналитика.

Что интересно и удивительно, оказывается OLAP очень даже доступный инструмент. Он находится рядом. На любом компьютере со стандартным EXCEL можно организовать технологию «кубика рубика» для анализа данных. Почему «кубика рубика»? Когда вращаешь данные по разным плоскостям, это напоминает вращение плоскостей у «кубика рубика». Вы можете попробовать «повращать» данные и может быть вам повезет... вы тоже испытаете магию OLAP. Для этого достаточно загрузить данные в нормализованном виде в EXCEL и применить к ним инструмент - «сводная таблица».

Как правило «сводную таблицу» в EXCEL применяют для быстрого формирования отчетов. Но также её можно использовать для реализации технологии OLAP. Здесь надо просто приноровиться и начать вращать данные в разрезе интересующих признаков. Например, можно быстро сопоставить срок службы оборудования с количеством дефектов. Или марки стали с количеством дефектов. Или срок службы с количеством поломок... И все это из одной плоской таблицы данных. Можно продолжать вращать данные по разным признакам, группировать по разному объему и количеству, оценивать вариации. Вариантов вращения будет столько, насколько хватит вашей фантазии. И все из одной плоской таблицы данных. По сути, вы осуществляете исследовательскую работу и ... извлекаете новые знания, которые раньше вам были недоступны.

Из производственной практики вспоминается интересный случай. На одном из крупнейших заводов, так уж получилось, ряд мастеров технологов, довольно рано освоили технологию OLAP, еще в начале двухтысячных. Представьте в их распоряжении оказались практически все информационные производственные потоки, и они ... начали «вращать» данные. По разным плоскостям и признакам. По сроку службы оборудования, по технологическим параметрам, по температуре окружающей среды, по типу сырья, по характеру исполнения технологии... Они увидели новые для себя закономерности, устойчиво повторяющиеся, но пока еще логически неосмысленные. Про их деятельность узнала наука и к ним пошло паломничество. На этих закономерностях защитили

несколько диссертаций. Заводу удалось решить ряд значимых для себя технологических проблем. «Тот, кто владеет знаниями, владеет миром». Для нашего случая лучше подходит фраза. «Тот, кто владеет знаниями, создает больше возможностей для бизнеса» ...

Понятно, что технология OLAP не стоит на месте. На текущий момент она нашла свое применение в «big data», в части быстрой и эффективной подготовки входных и выходных данных для получения цифровых моделей, которые позволяют найти оптимальные решения и спрогнозировать будущее состояние.

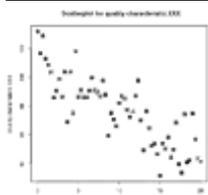


Совершенно на другой уровень OLAP выводит не безызвестная для нас Daniela Automation. Они предложили максимально удобный инструмент для аналитика, Q3Analytics, в котором объединили технологии автоматизированного сбора информации, автоматизированного формирования KPI, OLAP в среде EXCEL. Все в одном месте на открытой платформе, в которой заложена очень большая функциональность по статистическому анализу и визуализации. Мечта для аналитика. Удобно, быстро, эффективно...

Управление информационным потоком на уровне виртуоза. Да уж, интересно куда ведет нас IT?

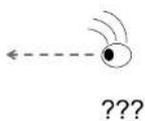
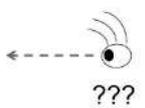
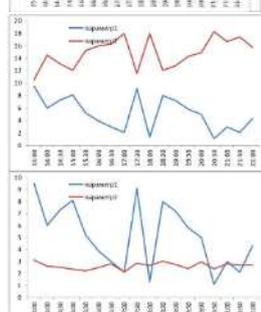
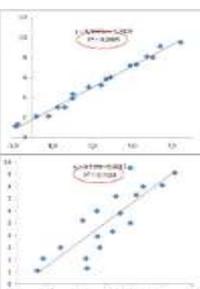
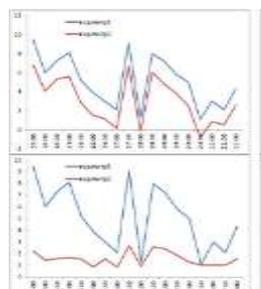
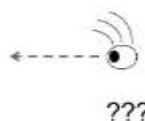
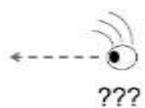
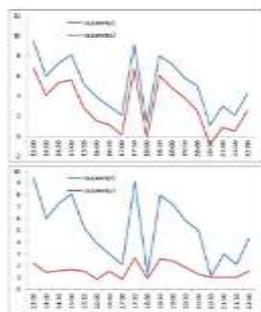
*OLAP – технология обработки данных, заключающаяся в подготовке агрегированной информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу (определение из Википедии).

Интересное слово «корреляция»

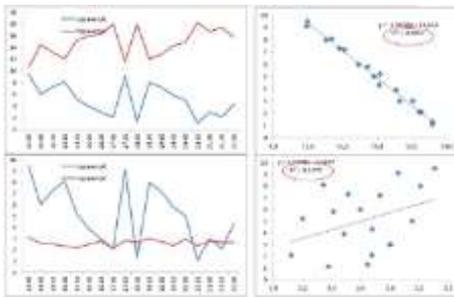


В свое время, лет 20 назад, один незаурядный человек сказал, что, когда наши инженеры в основной своей массе начнут понимать, что такое «корреляция», и начнут её использовать на практике, наступит новая эпоха в развитии производства. И похоже она наступает...

20 лет назад было совершенно другое время. Не было ни таких мощных компьютеров как сейчас, ни всевозможных относительно дешевых датчиков и средств хранения информации. Работой с большими массивами данных, с big data – в основном занимались яйцеголовые специалисты с ученой степенью. Тогда всё делалось вручную. Измерение, обработка данных, поиск зависимостей ... всё делалось вручную. Не за 1 день как сейчас, а за один год. И то, если хватало терпения. Эти люди занимались статистическим анализом, который в последствии стал теоретической базой для big data.



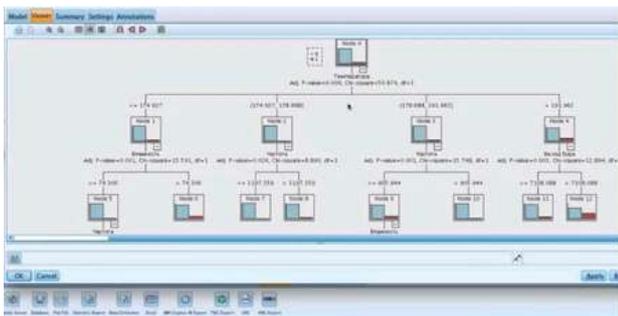
В статистическом анализе есть такое базовое понятие как «корреляция». Она характеризует степень взаимосвязи между параметрами. Если суть анализа - поиск зависимости одного параметра от другого, то корреляция – это оценка этой зависимости. Чем ближе корреляция, если быть точнее - коэффициент корреляции R , к 1 или -1, тем выше степень взаимосвязи между рассматриваемыми параметрами. Чем ближе корреляция к 0, тем хуже взаимосвязь. Когда говорят, мы нашли корреляцию, подразумевают, что нашли взаимосвязанные параметры. Фраза - «мы нашли корреляцию» - не совсем правильно звучит, но именно так корреляция начинает входить в наш обиход. Когда мы говорим, что это событие коррелирует на вот такое событие, подразумевают между ними связь. Другое дело «случайная ли это связь», «насколько она сильная», «какой параметр является причиной, а какой следствием», многие упускают это из зоны внимания и... часто попадают в ловушку, связанную с некорректной гипотезой: нашли корреляцию и считаем, что это истина. Но она может оказаться случайной. На практике необходимо проверить эту корреляцию на случайность, на причинно - следственную связь, на устойчивость по времени... К счастью, big data решает все эти задачи в автоматизированном режиме. Не в автоматическом, в автоматизированном, т.е. с участием человека. Если представить образ автоматизированного



поиска корреляций, то он выглядит следующим образом. Используя инструментарий big data, вы довольно легко подключаетесь к источникам исходных данных, строите информационную модель, в ходе которой настраиваете предварительную подготовку данных, определяете метод поиска корреляций, или по-другому цифровых моделей, определяетесь с входными и выходными данными... нажимаете на кнопку и запускаете на расчет. Компьютер перемолотит все исходные данные на предмет интересующих вас корреляций, или связей. Далее на практике найденные корреляции проверяются на случайность и устойчивость. Если она оказывается таковой, то вы начинаете ей верить и строить исходя из неё управленческие решения. **Прорывное ускорение интеллектуального труда.**

Вопрос «Чем характеризуется интеллект рационального человека?». Один из ответов: «Способностью быстро находить устойчивые связи между событиями и принимать на основании этого какие-то решения». «Быстро» - ключевое слово. Можно за двадцать лет упорной работы найти какую-то связь, а можно за месяц, или неделю, или сутки... с помощью big data... найти устойчивую корреляцию. Инструментов для этого предостаточно. От простого Excel до навороченных Matcad, Matlab, SPSS... Если человек умный, то глупо не использовать возможности современных информационных технологий. И, пожалуй, начать стоит с поиска корреляций.

Big data: «дерево решений»



Оказывается, в big data можно делать автоматизированный причинно - следственный анализ: задав результирующий параметр, определил перечень влияющих переменных, далее... дело за компьютером.

Современные средства углубленной аналитики как правило позволяют найти цифровую модель интересующего процесса. Есть черный ящик. На вход его подаются входные переменные, на выходе

задается результирующий параметр. С помощью различных автоматизированных инструментов, например, множественной регрессии, нейросетей, фаззи логики ... - а на текущий момент их более 30, ищут цифровую модель, которая описывает результирующий параметр в зависимости от входных переменных с определенной точностью. Такую цифровую модель можно использовать для прогнозирования, для поиска оптимального состояния объекта управления, но у нее есть один существенный недостаток: она не позволяет найти причинно - следственные связи между выходным и входными параметрами. Это отпугивает большинство технологов от применения статистических методов анализа.

Оказывается, «big data» имеет решение в части автоматизации причинно - следственного анализа. Инструмент называется «дерево решений». Название стоит запомнить, так как по всей видимости этот метод позволит решить проблему недоверия технологов к результатам статистического анализа и станет переходным мостиком к полномасштабному применению цифровых моделей.

«Дерево решений» не сложно в освоении. Его вполне способен освоить любой специалист, умеющий хорошо логически мыслить и пользоваться средствами вычислительной техники. Достаточно определиться с программным продуктом, освоить интерфейс, а далее ... задать целевой для анализа результирующий параметр, определить все возможные влияющие на него переменные и назначить моделирование по методу «дерево решений». Дальше программный продукт с «big data» сам определяет причинно - следственный связи. В формате дерева. В формате логических переходов. Анализируя найденную машиной структуру дерева, можно разобраться с логикой влияния входных параметров на выходной. Конечно, данная методология работает, если есть исходная информация в оцифрованном виде.

На промышленных предприятиях на уровне АСУТП и АРМ генерируются громадные объемы исходных данных. В основном их используют для контроля производства. Хотя при должной

квалификации, используя «big data», можно буквально «выжимать» практическую ценность из имеющихся данных и использовать её для улучшения технологических и бизнес - процессов. Если посмотреть на реакцию к «big data» в мире, интерес у передовых бизнес-компаний начинает расти по мере того, как они начинают осознавать новые возможности.

До сих пор процесс освоения углубленной аналитики носил спонтанный характер. Есть "умники", которые осваивают компоненты статистического анализа, иногда даже не понимая, что это относится к «big data»: изучают автоматизированный сбор данных (SQL), нормализуют исходные данные, осуществляют предварительную обработку для анализа и моделирования (OLAP), ищут статистические зависимости (цифровые модели), определяют на основании их причины отклонений... Они осваивают элементы «big data» по собственной инициативе. Спонтанные порывы "умников" важны, через них формируется интерес к серьезной работе с данными. Но обязательно придет время, когда "умники" с новыми квалификациями становятся уникальными и незаменимыми, что ставит бизнес в невыгодное положение. Поэтому важно системно осваивать инструментарий «big data» и стремиться делать его доступным для всех специалистов и менеджеров.

Ох уж эти «оптимизаторы».



Занимаясь big data не отрывайтесь от реальности. Цифры - это лишь следствие реальности, а не самодостаточная сущность. Научившись получать быстро цифровые двойники, цифровые модели, появляется большой соблазн их использовать... взамен реального объекта управления. В результате получается «есть IT и есть реальная жизнь». Big data – лишь инструмент для повышения эффективности, а не замена реальности. Для примера приведу показательный кейс из моего производственного опыта.

«Как вы внедряете MES без оптимизации?» - вопрос прозвучал *как бы так* от IT директора компании нашего конкурента. В его вопросе был явный подтекст. Он считал, что обязательно должна быть оптимизация при планировании. Именно она дает основной вклад в повышение эффективности при внедрении информационных систем. Если бы он основательно изучил математику и... практику оптимизации, не из московского кабинета, а на рабочих площадках, думаю, что он бы не был столь категоричен.

Слово «оптимизация» - завораживает и притягивает. В нем отражена сама суть эффективности. «Оптимизация» - хорошая идея для развития. Только с оптимизацией бизнес ждет успех. Вроде бы все правильно, но в ходе своей многолетней практики, если честно признаться, не видел успешных примеров оптимизации в широком смысле. Либо «красивая игрушка для топов», либо «здесь натянул, там растянул» - здесь «оптимизировал, а там...». Тем не менее, глубоко уверен, что за оптимизацией будущее, правда для того, чтобы она сработала на практике потребуется многое чего сделать.

Математика оптимизации. Методологически оптимизация не является чем-то сверхъестественным. Важно найти адекватную функцию или модель интересующего критерия эффективности. Адекватность обеспечивает требуемую точность. Критерий эффективности – это тот результирующий параметр, который мы хотим улучшить. Далее обозначить ограничения в рамках которой работает эта модель. Например, такой-то параметр, влияющий на критерий эффективности, может варьироваться от и до... Это есть ограничение. Конечно, они могут быть разными. И простыми, и сложными. Далее... запустить расчет поиска максимального или минимального значения функции критерия эффективности. Или как математики называют – поиск экстремума функции. Осталось только в позиции экстремума зафиксировать состояние управляемых параметров. Это и есть целевое состояние, которое оптимизирует критерий эффективности. В зависимости от того, линейная или нелинейная критериальная функция, и от сложности ограничений зависит выбор методики поиска экстремума, которая влияет на скорость и качество выполнения оптимизации. Но с этим при определенной уровне подготовки проблем нет. Благо активно развивается такой инструментарий в информационных технологиях как «big data». Даже не надо быть особо-то и математиком.

Практика оптимизации. Если мы говорим про качество оперативного управления бизнесом, то на моей практике основной эффект дает не оптимизация, а банальная синхронизация работы объектов потока создания ценности. Если на каждом объекте будет актуальное плановое задание и, если оно будет максимально исполняться по факту, поток будет работ синхронно, то есть с минимальными

потерями. Эффект синхронизации достигается скоростью перепланирования всего потока, что обеспечивает актуальность заданий, плюс стандартизированной работой на уровне исполнения, что обеспечивает минимальное отклонение от плановых значений. *Экспертно - 90% эффекта дает банальная синхронизация, 10% - оптимизация.*

Вы можете возразить, сказать, что используете оптимизацию при определении маржинальных заказов. Мол, определяете какие заказы брать в производство, а какие нет. И это дает очень сильный эффект. Кто бы возражал. Но это обычный здравый смысл - продать свою продукцию как можно дороже. Так было испокон веков. Но разве это оптимизация? Помню в свою бытность наши экономисты на обычном Экселе постоянно осуществляли расчеты маржинальности укрупненных групп заказов. Известна цена, себестоимость, конечно, с определенной степенью погрешности, соответственно можем оценить прибыль. Так было всегда. Что изменилось сейчас? Во многих компаниях продолжают делать оценку прибыльности производства заказов по укрупненным группам на Экселе. Но кто-то пошел дальше: автоматизируют эту «оптимизацию». Да, теперь они это делают быстрее, но... точнее ли? На самом деле расчеты в Экселе либо в специальной автоматизированной программе с точки зрения точности мало чем отличаются. Ведь и там, и там при расчетах используются усредненные укрупненные нормативы. Первый и второй подход является лишь оценками с какой-то степенью достоверности. Заказы с явной выраженной маржой и так видно. Все остальное под сомнением... ведь мы не знаем точную себестоимость. Она зависит от многих факторов: от текущего состояния работы бизнеса, от маршрута производства, от загрузки... Как ни крути получается «виртуальная игрушка для топов».

Одни *балуются* с оптимизацией на этапе укрупненного планирования. Другие на этапе среднеукрупненного планирования – укрупненного позаказного планирования: отгрузка, производство, снабжение. Не зная реальной текущей ситуации, не понимая по какому маршруту будет производство, не имея точных детализированных нормативов. Вот поэтому потом производственные планировщики вынуждены эти «оптимизированные планы» перелопачивать вручную в Экселях, приземлять к реальной ситуации. Конечно, они не выполняют оптимизацию с математической точки зрения, но они выполняют оптимизацию с практической точки зрения – максимально пытаются сграфировать работу материального потока с учетом реальной ситуации, тем самым повышают уровень синхронизации работы объектов материального потока и снижают потери. Реальная заруба идет на уровне оперативного планирования. Там все детально: текущая ситуация, и нормативы, объекты управления. Только на этом уровне можно получить точную маржу по каждому конкретному заказу в зависимости от маршрута и в целом сценария производства и соответственно сделать *оптимизацию в широком смысле*. Только на этом уровне можно максимально упаковать исполнение заказов в материальном потоке, предметно проконтролировать их исполнение, при необходимости уточнить нормативы. Тем самым реализуя *фактическую синхронизацию*. На этом уровне математика и практика оптимизации сливаются в одно единое целое.

Но здесь есть проблема. Очень большой поток информации, который нужно обработать. А если еще и запустить на этом уровне среднесрочное и долгосрочное планирование с учетом детализированных нормативов и прогнозов, то такую работу ручками в Экселе будет сделать очень проблематично. А ее придется делать постоянно, ведь реальная ситуация не всегда идет по плану, ее нужно учитывать, что равносильно частому перепланированию всего материального потока на требуемый горизонт с одновременной оптимизацией. Вот это я и считаю *оптимизацией и синхронизацией в широком смысле*.

«Как вы внедряете MES без оптимизации?» - прозвучал вопрос ИТ директора. На его вопрос мой вопрос: «Я знаю, что вы внедрили сквозное оптимизированное планирование. Какую вы имеете сквозную надежность исполнения сменно - суточных заданий? Насколько надежно исполняются «актуальные» оптимизированные планы по каждому участку и агрегату?». В ответ... ступор. Он даже не понял, о чем я его спросил. И в голове у меня пронеслось: опять виртуальная игрушка?

Тематике big data я мог бы посветить очень много времени. По моему глубокому убеждению, будущее ИТ за глубокой автоматизацией интеллектуального труда, то бишь за big data, или по - другому за искусственным интеллектом. Но переход к этому будет очень тернистым. И главным препятствием, которое нам предстоит преодолеть – это трансформация сложившегося взаимодействия: с локально – модульного на сквозное процессное.

Унифицированный «АРМ для анализа»

MES – направлен на автоматизацию информационных потоков практически всех ключевых бизнес - процессов оперативного управления. Естественно, что эта активность создает хорошие предпосылки для автоматизации аналитической деятельности на уровне максимально приближенном к потоку создания ценности. Неразумно этим не воспользоваться.

Еще в прошлом году наша компания обратила внимание на такой инструмент как big data, который мог бы в последствии стать базисом для **повсеместной автоматизации аналитической деятельности.** На современном этапе не надо быть каким-то продвинутым математиком и программистом, для того чтобы выполнить

сбор и нормализацию оцифрованных исходных данных, причинно - следственный анализ, оптимизацию и прогнозирование. Инструментарий big data позволяет повсеместно автоматизировать анализ для непосредственно производственных специалистов и менеджеров. В этом случае big data им в помощь – становится инструментом для повышения эффективности своего труда. Можно, конечно, специализировать big data в отдельное направление и создать узкоспециализированных как их называют «дата саентис», оторванных от реальности, но это приведет к формированию еще одного «виртуального мира». Нам важно чтобы именно те люди, которые непосредственно участвуют в создании ценности, владели высокоэффективным инструментарием big data. В этом случае скорость и качество принятия управленческих решений в производстве резко повысится. Но для этого необходим унифицированный, доступный и простой инструментарий, который позволяет быстро собрать интересующую информацию, нормализовать ее, найти взаимосвязи, выполнить оптимизацию и прогнозирование. Необходимо повсеместно внедрять автоматизированное рабочее место для аналитика с использованием big data. **«АРМ для анализа».** По мере углубления в тематику постепенно к нам приходит понимание, что его можно реализовать только на уровне MES. Хочу поделиться опытом организации такого «АРМ для анализа», который успешно реализовал потенциал многих компонентов big data на практике. На уровне MES.

В свое время на одном из крупнейших заводов глобальной металлургической компании, появился лидер по службе АСУ, который предложил кардинально снизить затраты на разработку аналитических статичных отчетов путем внедрения гибкого конструктора отчетов и графиков... «Давай дадим технологам инструмент, на базе которого они могли бы **сами** сделать любые отчеты и аналитику. Тем самым мы убьем двух зайцев - снизим нескончаемые затраты на разработку отчетов и повысим скорость и качество аналитического труда непосредственно в бизнесе». Так вот под его «лоббированием» программисты разработали такой конструктор и назвали его АРМ СМиТ - автоматизированное рабочее место старшего мастера и технолога. В нем им удалось вывести практически все критические исходные данные из всех хранилищ в нормализованном формате плюс они предоставили гибкую возможность формировать на их основе отчеты и графики, возможность сохранять их конфигурацию применительно к каждому конкретному пользователю. Обучили старших мастеров и технологов и... как говорится «аппетит приходит во время еды». У технологов появилась возможность зайти в АРМ СМиТ, сконфигурировать для себя любой отчет, сохранить его и использовать для последующей своей деятельности. Зачем бежать к ИТ? Вот инструмент для анализа – пользуйтесь. Успех этого проекта был настолько «оглушительным», что через некоторое время его распространили на все заводы вышеупомянутой компании – АРМ СМиТ охватил более 80% деятельности всего бизнеса. Отчеты, графики ... - формы анализа, которые были максимально востребованы у многих, со временем стандартизировали в этом же инструментарии. Кроме того, в

«АРМ для анализа» на уровне MES



него стали добавлять разные фишки, которые делают анализ еще более эффективным. Фишки, по сути, представляли из себя автоматизацию методологии классического статистического контроля и анализа данных: карты Шухарта, гистограммы, аналитика по надежности оборудования, по логистике, по качеству... с привязкой к специфике бизнеса. В этом инструментарии стал аккумулироваться весь лучший аналитический опыт, который привносил бизнесу дополнительную эффективность. В конце концов, им стали пользоваться все - от рабочих до директоров по направлениям. **Для меня АРМ СМиТ – прекрасный пример реализации аналитического блока на уровне MES.** Ведь он охватывает все основополагающие бизнес - процессы оперативного управления производством. Через какое-то время центральный офис компании попытался перевести АРМ СМиТ в стандартизированный SAP BW и... потерпел неудачу. SAP BW оказался не способен выполнять ту функциональность, которая была заложена в АРМ СМиТ. Разная детализация. SAP BW – укрупненный учет и анализ, АРМ СМиТ – детализированный оперативный учет, анализ и принятие управленческих решений. ERP не смог в себя вобрать уровень MES. Он оказался не заточен на это. На текущий момент в нашей компании появилось серьезное намерение развивать уровень MES. А как мы знаем он охватывает оперативное планирование, сквозной учет, сквозной контроль отклонений и, как естественное следствие, сквозной анализ причин отклонений плюс принятие управленческих решений, которые должны отражаться в нормативно - справочной информации. Без последних позиций MES - незакончен. Конечно, можно решить проблему «в лоб»: автоматизировать основную стандартную отчетность и... тем самым ограничить себя в анализе причин отклонений и соответственно в принятии решений. А можно создать гибкий инструмент – унифицированный «АРМ для анализа», в который включить самые востребованные фишки от big data, тем самым существенно повысить скорость и качество аналитического труда в нашем бизнесе. В части автоматизации аналитического труда настало время для стратегических решений.

Локально-модульные или процессно-сквозные ИС?

Бросая взгляд в прошлое, на мою производственную деятельность, нередко прихожу к мысли, что, по сути, всегда старался внедрить инженерные подходы в управлении не только применительно к технологическим объектам, но также и к бизнес – процессам управления. Всегда старался привнести логику технического управления в управление бизнес - процессами. Этому есть вполне логическое объяснение. Я технарь. Инженер по автоматизации производственных процессов. Хорошо знаю теорию автоматического управления. Есть опыт работы в АСУТП. Так вот, автоматчиков еще со студенческой парты основательно натаскивают на таком понятии как «обратная связь». Вся автоматика и, впрочем, автоматизация, базируется на принципе «обратной связи»: есть объект управления, входные и выходные параметры управления, а между ними так называемая «обратная связь», которая позволяет достичь желаемого состояния объекта управления. Факт, план, невязка, корректировка управляемых входных параметров. На этом принципе работает всё автоматическое управление.



Когда мы говорим про бизнес - процессы, все тоже самое. Есть объекты потока создания ценности, есть учет исходных данных, есть планирование, и есть отклонения. По отклонениям происходит корректировка структурных и параметрических характеристик системы учета, исполнения и планирования. Исключение составляет лишь то, что в процессе присутствуют люди, который вносят свой субъективный вклад в управление. В результате происходит некоторый отход от рациональных инженерных методов. Дело в том, что у бизнеса и работника зачастую разное понятие эффективности. Для бизнеса получение прибыли, для работника – личный доход, карьера, отношения в коллективе... Если цели компании не согласованы с целями работников, то происходит отход от инженерных подходов в управлении. «Это мое, а это не мое». Это моя активность и мой модуль, а это не моя. «Но ведь наша активность должна быть согласованна для достижения общего результата. Наши модули должны быть согласованы?». «Да, это понятно, но своя рубашка ближе к телу».

Инженерные подходы в управлении – это так называемое сквозное процессное управление. Не по модулям, а по процессам. Сквозные процессы, сквозная автоматизация. По сути, данная книга посвящена теме трансформации методов управления бизнесом с локального модульного на процессное сквозное. Если вы заметили я постоянно сопоставляю организационную структуру управления бизнесом с информационной. Как в зеркало посмотреть. Если управление бизнесом локальное, то информационная система модульная. Если управление бизнесом процессное, то информационная система – сквозная. Вот такая простая, но сложная аналогия.

«Сквозная» автоматизация

Как-то у меня состоялась очередная командировка на закрытое предприятие крупнейшей госкорпорации. Мы изучали их подходы к автоматизации бизнес - процессов. Их опыт заставляет задуматься о целостной стратегии развития информационного пространства.

Погружение в АСУТП/MES, анализ передового опыта по результатам референц - визитов только укрепляют понимание важности «сквозной» автоматизации процессов, обеспечивающей максимальную функциональность работы всего материального потока.

«Сквозная» автоматизация процессов оперативного управления потоком создания ценности позволяет исключить «информационные разрывы», снижающие скорость и качество реакции бизнеса на изменения. Она обеспечивается не только MES с функционалом «синхронного планирования» - APS. Она должна включать в себя функции автоматизации разработки новой продукции и адаптации к требованиям заказчика, которая обеспечивается модулями PLM/PDM. Особенно это относится к дискретным производствам, хотя на перспективу она несомненно войдет в состав непрерывных

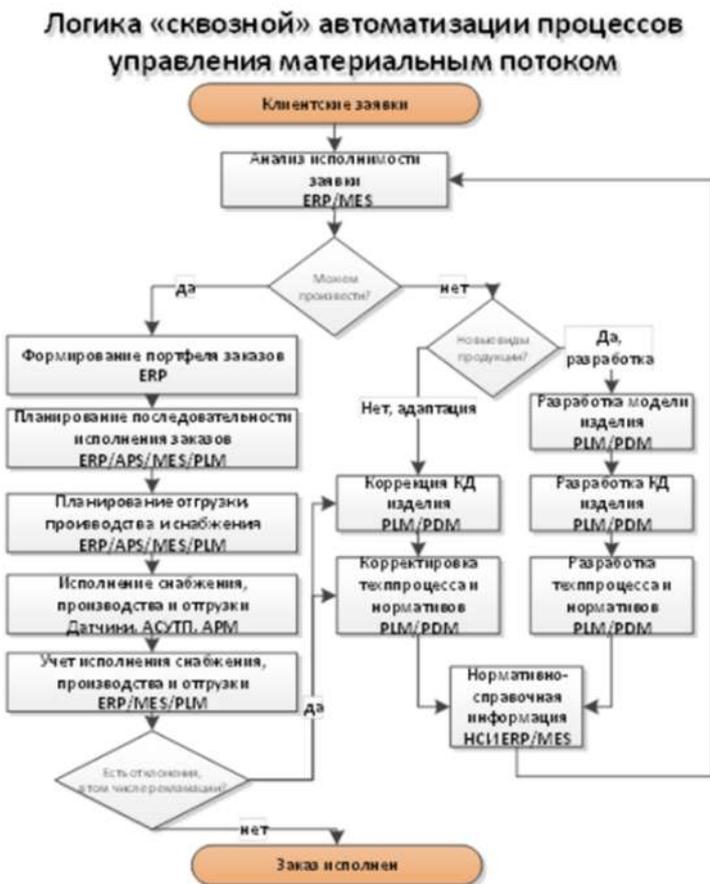
поточных производств. Там тоже есть процессы разработки и адаптации, их тоже придется автоматизировать для ускорения и качества работ.

Так вот нам удалось побывать на очередном закрытом российском предприятии. Оно активно занимается разработкой новой продукции и адаптацией под требования заказчика с дальнейшим их производством. Менеджмент предприятия уделяет значительные ресурсы на автоматизацию процессов управления производством. Они даже сделали свой продукт АСУП, который включает автоматизацию их первостепенных бизнес - процессов: управление заказами, разработка НВП, адаптация существующей продукции, производство, снабжение... - то бишь они активно работают над «сквозной» автоматизацией всех процессов, создающих ценность. Впечатлил ответ одного из ведущих разработчиков системы на наш вопрос: «Покажите структуру вашей информационной системы в разрезе ERP, MES, АСУП?». Его ответ мне понравился: «Мы не автоматизируем структуру, мы автоматизируем бизнес - процессы нашего бизнеса, а как это называется ERP, MES или АСУП – дело второе».

В ходе визита нам представили концепцию развития своего информационного пространства, достигнутые результаты, задачи на перспективу. Нас сводили на производственную площадку для того, чтобы мы оценили работоспособность системы на практике. Стоит отметить, что, она в стадии запуска. И не все там хорошо с производственной системой, которая является базисом для эффективной автоматизации. Тем не менее... тем не менее у них есть *единая целостная концепция развития информационного пространства бизнеса*, которую разделяют многие участники: научные работники, производственники, планировщики, коммерсанты, «айтишники» ... По сути, она направлена на «сквозную» автоматизацию базовых бизнес – процессов. А принятие на всех управленческих уровнях «сквозной» автоматизации дорого стоит.

На вопрос: «Что дает вам ваша система автоматизированного управления?». Сразу последовал ответ: «Она реально работает, на базе нее планируют, разрабатывают, контролируют. Такое мало у кого есть». Но мы не унимались: «Нам ведь не нужна автоматизация ради автоматизации, нам нужны эффекты». В ответ понеслось от разных участников: «Система позволила снизить скорость согласования КД с 30 дней до 5», «Количество ошибок снизилось кратно», «Работу оборудования мы видим в онлайн, и своевременно реагируем на остановки». В конце концов лидер по разработке обобщил: **«Система позволяет повысить скорость и качество нашей работы»**. Одним из достигнутых достижений стало то, что у них растет объем заказов и не только на оборонку, но и на рынок. Более того, они увеличили долю рыночной продукции с 15 до 50%.

Для нас было полезно увидеть, как развивается оборонное предприятие с некоторым уклоном производства на рынок. Посмотреть на их проблемы и достижения. Учесть положительный опыт. К такому можно отнести – комплексную «сквозную» автоматизацию бизнес - процессов управления потоком, включая автоматизацию разработки НВП и адаптацию продукции под требования заказчика. То, что мы на «айтишном» языке называем SCM/ERP, APS/MES, PLM/PDM, АСУП. PS: Любая новая аббревиатура и сокращения очень тяжело воспринимаются на уровне сознания. АСУП, MES, PLM, PDM... голова может пойти «ходуном». Так всегда происходит, когда в нашу жизнь вторгается новая реальность. Автоматизация процессов оперативного управления материальным потоком – это новая реальность, которая неминуемо от нашего сознания произойдет. Поэтому производственникам придется становиться экспертами по модулям автоматизации, так как именно она сейчас и в будущем обеспечивает эффективность их деятельности. Очень важно



понимать предназначение модулей ИТ во взаимосвязи: в логике функционирования, которая обеспечивает «сквозную» автоматизацию процессов.

Что предлагает нам мир по автоматизации сквозного процессного управления бизнесом?

Сразу отказываюсь от локального модульного мышления и ... перехожу на процессное сквозное. То есть я отказываюсь рассматривать нашу деятельность по модулям и уровням. Буду рассматривать по процессам. Нельзя заниматься «автоматизацией ради автоматизации», нужно автоматизировать процессы, реально обеспечивающие функционирование материального потока создания ценности: сквозное детальное планирование, сквозной детальный контроль и коррекция, сквозной детальный анализ и корректировка НСИ, сквозное НСИ...

Так вот, насколько современные информационные технологии готовы к внедрению автоматизированного сквозного процессного управления бизнесом? Я попытаюсь обобщить информацию, которую собирал не по просторам интернета, а по результатам личного знакомства с разработчиками систем в ходе тендерной работы и различных референц визитов. Это чисто субъективная оценка. Она не включает сквозное проектирование продукции, только базовые процессы управления объектами материального потока.

№	Автоматизация сквозных процессов	IBS	IBM	HYDRA	PSI	Danielli	Mes инжиниринг	BearingPoint	Консом	Omega Production	Альфа	РАЙТЕК
1	Сквозное детальное оптимизированное планирование потока	SAP ERP APO ME				Quintiq Q3MET	OMP				Фобос	1S
2	Сквозной детальный учет исходных данных в потоке	датчики АСУТП АРМ										
3	Сквозной детальный контроль исполнения в потоке (логистика, оборудование, качество)	SAP ERP ME				Q3MET	WSP					1S
4	Сквозной детальный причинно - следственный анализ причин отклонений в потоке (включая статистические методы)	SAP BW		SPC SQC		Q3 analytic	WSP					
5	Сквозное НСИ потока (атрибуты и правила)	SAP ERP APO ME				Q3MET	WSP					1S

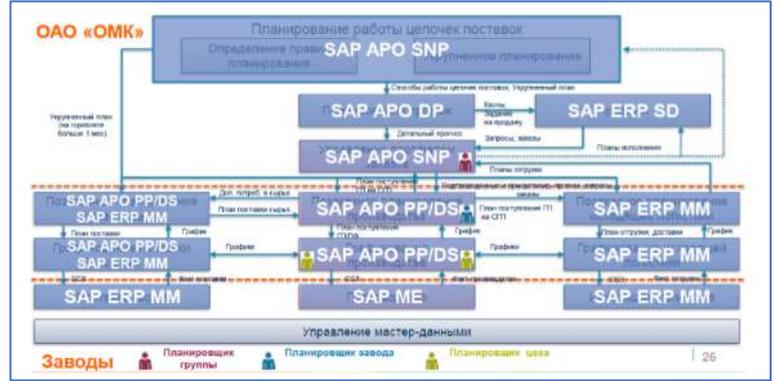
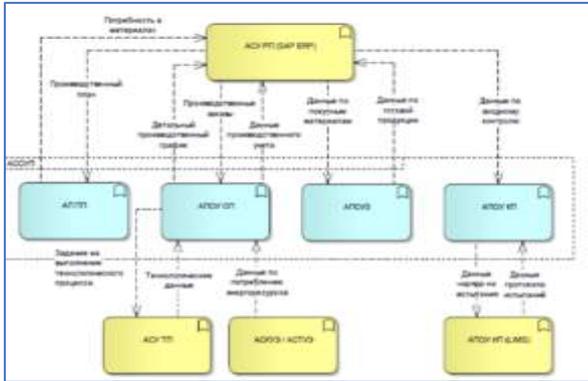
Так уж получилось, в свое время, в угоду потребностям верхнеуровневого менеджмента сформировалась модульная корпоративная информационная система. У каждого влиятельного топ-менеджера была потребность автоматизации своей функциональности. Как правило, она не была процессной, она была локальной. Как результат корпоративные информационные системы по большей части представляют из себя совокупность информационных модулей, которые плохо между собой согласованы «Это мое, а это не мое». По мере осознания важности процессного подхода для повышения эффективности управления бизнесом, разработчики корпоративных ИС, предпринимают активные попытки согласовать работу модулей в рамках конкретного процесса, но... Не все так просто. Изначально верхнеуровневая информационная система была заточена на локальные модули, а теперь её требуется развернуть по сквозным процессам. Возможно проще создать новые процессно - ориентированные информационные системы. Впрочем, мы это видим на практике. Например, активно начали внедрять MES с функционалом APS – это более процессно - ориентированная информационная система, нежели чем корпоративные системы на базе ERP.

Недавно был на ИТ конференции в Нидерландах, так вот, смотри на передовиков, передовые компании начинают отходить от локального модульного мышления и переходить на процессное

сквозное. В своих докладах они аккуратно старались обходить тему интеграции с корпоративными модульными системами. Они старались заместить ее сквозными информационными системами.

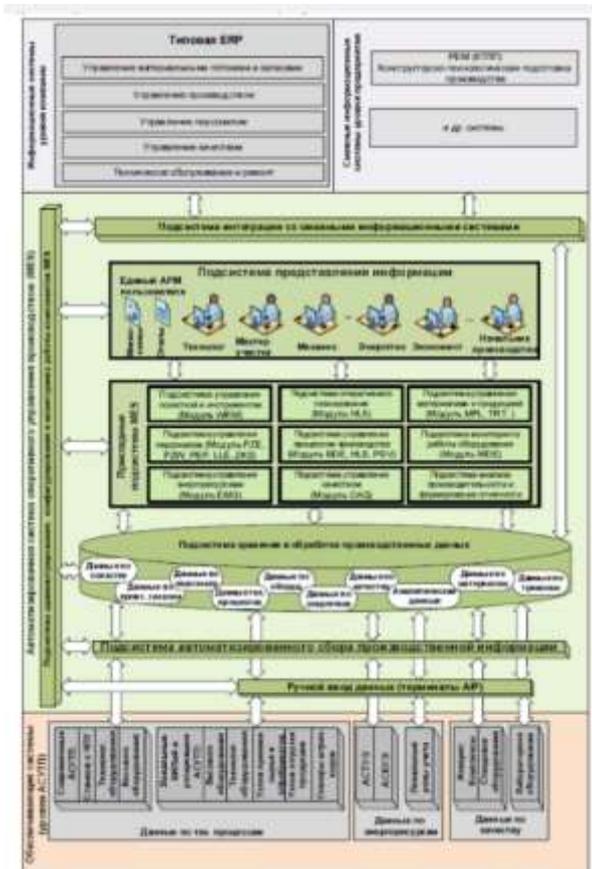
Решение на базе SAP

Как же мы без SAP. SAP в своем арсенале имеет все модули для организации сквозного управления потоком ценности: SAP APO, SAP ERP, SAP ME... Но в силу своей модульной заточенности реализация на практике «сквозного» процессного управления очень проблематична. Хотя при определенном желании и негибком намерении все же возможна.



Решение на базе MES HYDRO

Я видел и изучал практическую реализацию сквозного процессного управления на базе этого решения. Честно говоря, оно меня очаровало: быстрое перепланирование объектов потока, сквозной контроль, статистический анализ, оптимизация... здорово.



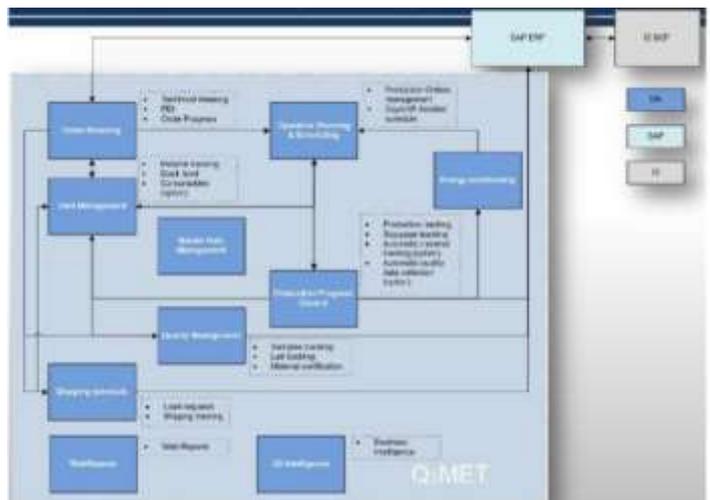
Решение на базе OMP+ и Wonderware

Признаюсь, работу OMP+ и Wonderware на практике не видел. Но у меня есть отзывы от людей, которых я называю экспертами. Их отзывы положительные.



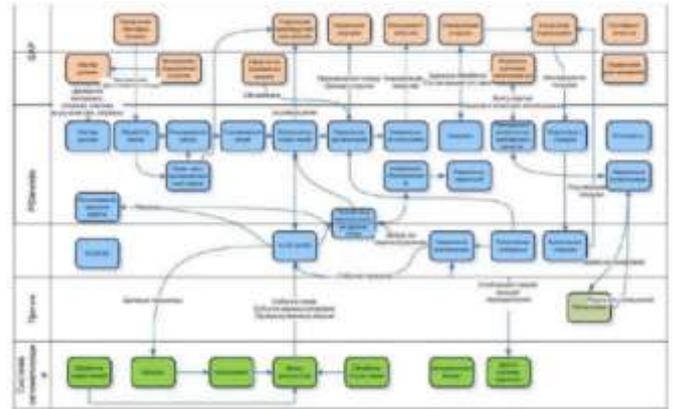
Решение на базе Q3MET от Danieli

Для меня Q3MET - особый случай. Его то мы и внедряем сейчас в одной крупной металлургической компании. Сильный бизнес-анализ и проектирование. Сильный акцент на материальный поток. Но слабый акцент на организацию сквозного планирования. Да, есть автоматизированное графиковое. Но локальное цеховое. Нужно сквозное. Они эту проблему решали, привлекая Quintiq. Я отдельно изучал работу этого продукта – очень впечатляет.



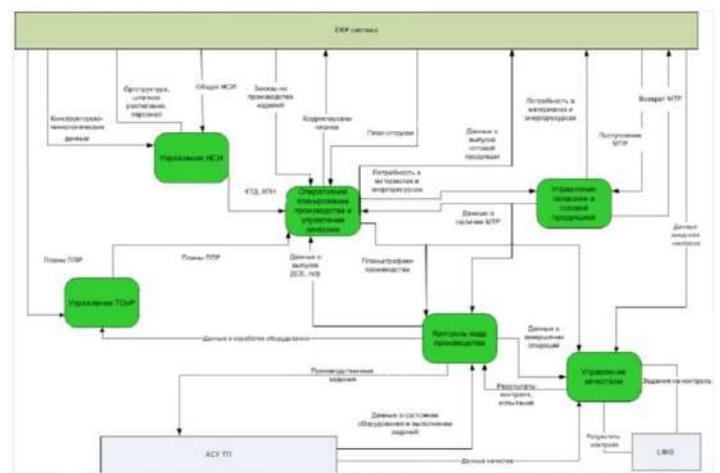
Решение на базе PSI Metals

Как я уже говорил, участвовал на конференции в Нидерландах, организованной PSI Metals. Они представляли свой продукт, как раз заточенный на «сквозное» процессное управление. Отзывы внедренцев – крайне положительны.



Решение на базе ПО Alfa и MES «Фобос»

Отдельной строкой стоит отметить программный комплекс ФОБОС. За ним стоит серьезная наука, которая уделяет особое внимание правильной автоматизации бизнес - процессов оперативного управления. Кроме того, есть примеры практической реализации. Автоматизация полного перечня процессов оперативного управления бизнесом. Не укрупненно, детально. У меня сложилось



впечатление, что это продукт уровня хайтек. По отзывам выступающих сделал вывод, что очень неплохой продукт для реализации комплексной стратегии развития информационного пространства бизнес-компании.

Можно и дальше рассматривать. Пожалуй, остановлюсь. Дело в том, что практически все «сквозные» процессные IT продукты стремятся освоить практически одну и ту же функциональность. Даже есть решения на базе 1С. Это 1С ERP и 1С MES. Да, они сейчас в качестве догоняющих, но это лучше, чем ничего. Да и по ценнику, думаю, они выглядят очень заманчиво. Другое дело, что многое придется допиливать. Но это уже решать заказчику, который всегда сопоставляет цену и качество.

Автоматизация не ради автоматизации

К сожалению, мало кто готов взять на себя ответственность за выполнение *сверхзадачи*. Особенно если это относится к рационально мыслящим специалистам и менеджерам из «IT». Там доля таковых значительно выше, чем в производственном секторе.

Рационально мыслящий человек слишком умный, чтобы брать на себя ответственность за исполнение *сверхзадачи*, так как в ней слишком много неопределенностей. Умный человек избегает их. Ему необходимо четкие исполнимые цели и задачи. И он будет их дисциплинированно и методично исполнять. Но не *сверхзадачу*. Он будет использовать весь свой умственный потенциал, чтобы избежать её.

Большинство «айтишников» я отношу к рационально мыслящим людям. Это и понятно. Специфика такая: для автоматизации нужна четкая логика и стандарты, неопределенность здесь должна быть исключена. Как и взятие на себя ответственности за сверхзадачи.

Сначала я этого не понимал. Не понимал, почему «айтишники» так рьяно зациклены на ресурсном планировании. Всё очень просто. Они слишком рациональны. Они стремятся минимизировать неопределённость, разложить всё по полочкам, четко распланировать свою работу и работу своих подчиненных. Они стремятся получить конкретный прогнозируемый результат. Но не тут-то было...

«Слушай мы почти ярд вложили в этот проект, позволяющий автоматизировать бизнес - процессы, расскажите о планируемых результатах». В ответ: «Мы автоматизируем планирование, автоматизируем прослеживаемость, автоматизируем аналитику...».

«Это и понятно. Интересно на сколько вы повысите скорость реакции системы на изменения за счет автоматизации? Мы ведь понимаем, что повышение скорости перепланирования позволяет оперативно балансировать мощности. Хорошая прослеживаемость - быстро реагировать на отклонения. Гибкая аналитика – оперативно совершенствовать нормативы производства. На сколько вы повысите скорость реакции системы?» Пожимает плечами: «Это не наша задача. Мы должны только автоматизировать эти бизнес - процессы».

«А если автоматизация не приведет к повышению скорости реакции?» Неврастенично реагирует: «В техническом задании этого нет. Моя задача только автоматизировать».

Злости не хватает. Так бы и поставил щелбан по этой умной голове. Может что-нибудь в ней, да и пробудится. Постепенно успокаиваюсь и начинаю разговаривать сам с собой: «Что ты хочешь от него получить? Взятие на себя сверхзадачи? Но ведь это нерационально. Ты думаешь, что сможешь выжать из рационального специалиста нерациональность? Наверяд ли ты сможешь изменить его природу. Проблема не в нем. Проблема в том, что исполнение этой задачи поручено не тому человеку».

Всем хочется, чтобы жизнь была размеренной, спокойной и предсказуемой. Но она не такая. Порой она так погибает, что - либо сверхзадача, либо неудача...

Бизнес - процессирование

MES занимается автоматизацией бизнес - процессов оперативного управления производством. Что такое бизнес - процесс? Часто задаю вопрос менеджерам и специалистам. Сразу скажу, не все понимают. Да и зачем? У них своя сфера деятельности. Они в ней профи. Остальное... не важно. Для того, чтобы понять, что такое «процесс» нужно немножко большее, нужно взглянуть на бизнес в целом.

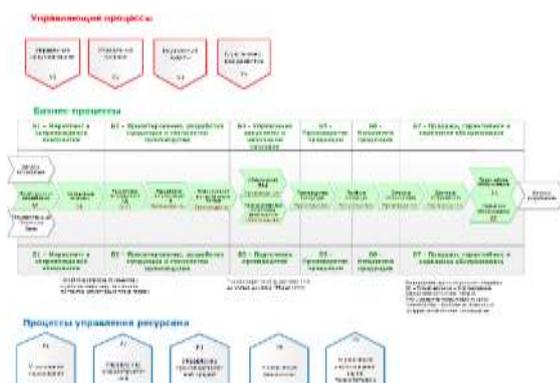
Не хочу объясняться формулировками из интернета. Постараюсь своими словами.

Любой бизнес – это поток создания ценности для клиента. У него ряд базовых процесса: формирование корзины заказов, проектирование продукции, обеспечение производства, изготовление продукции, сбыт готовой продукции, сервис. Все эти процессы называются **основными**, создающие ценность.

Для того, чтобы основные процессы бесперебойно функционировали необходимо иметь исправное оборудование и технику, квалифицированный персонал, развитые коммуникации, требуемый транспорт... все это формирует **вспомогательные** процессы, которые не создают ценность продукции, но без них производство функционировать не будет.

Есть еще одна важная группа процессов – процессы **управления**: стратегия, финансы, маркетинг, затраты, проекты... Их нельзя назвать вспомогательными, скорее всего они задающие новые ориентиры в развитии.

Не важно к какой группе принадлежит процесс, у них у всех одинаковая логика построения. Функционирование процесса обеспечивают входная информация, ресурсы, методология... В результате получается продукт процесса. Это общеупотребительная трактовка. Я же хочу рассмотреть её под другим углом. Например, есть процесс «производство», он состоит из подпроцессов «изготовление продукции» и «управление изготовлением продукции». «Изготовление» и «управление». В свою очередь «управление» также состоит из подпроцессов «планирование», «учет и контроль», «коррекция и корректирующие действия». Итого, у любого



базового процесса есть пять фундаментальных подпроцесса – **планирование, исполнение, учет и контроль, коррекция и корректирующие действия**. Многие называют это PDCA.

Понятие «процесс» позволяет разработать **процессную модель бизнеса**, которая описывает деятельность компании как единое целое. Построение процессной модели *текущего* бизнеса позволяет увидеть «нестыковки», дублирование функций, их избыточность или недостаточность... Она позволяет увидеть потери, связанные прежде всего со структурой управления.

Очень часто при описании процессной модели используют понятие AS IS и TO BE. Текущая и целевая модель. Последняя служит обоснованием для трансформации текущей структуры управления для повышения бизнес-эффективности. Но это не единственный функционал процессной модели. Она также может послужить *эффективным базисом для стандартизации бизнес - архитектуры*: структура управления, организация, нормативной документация... Если хотите, я могу визуализировать это. Представьте, мы заходим в модель процессов верхнего уровня, где отражены основные, вспомогательные, управленческие процессы. Мы выбираем конкретный процесс и проваливаемся на уровень ниже, смотрим из чего он состоит. На этом уровне выбираем интересующий подпроцесс и опять проваливаемся ниже вплоть до **базовых** процессов, процедур, функций, ролей, стандартов. Всё в единой модели. Любое изменение структуры и параметров процессной модели должно приводить к изменениям на всех её уровнях. Применение такого подхода на практике позволяет работать бизнесу максимально согласовано и сбалансированно в условиях постоянных изменений, к которым нас периодически стимулирует внешняя среда.

Освоение **бизнес - процессирования** зависит от уровня зрелости компаний. Готовности ею принять новые реалии. Я часто наблюдаю ситуацию, когда

компания начинает осознавать важность комплексного управления бизнес - процессами, начинает работать в этом направлении и ... упирается в необходимость трансформации структуры управления. А это требует волевых усилий. Часто компании отказываются от этого пути. Но рынок неумолим, конкуренция усиливается, заставляет топ менеджмент возвращаться к идее структурных реформ опять и опять...

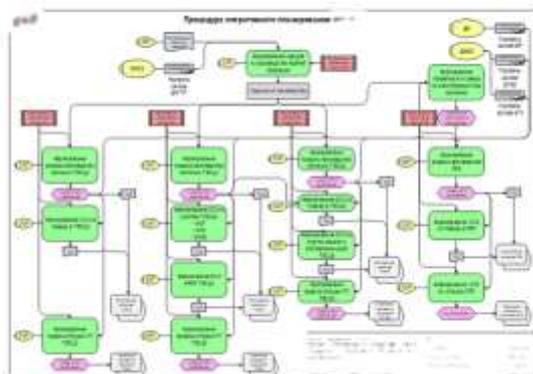
PS: Я бы рекомендовал при построении процессной модели бизнеса формировать структуру всех базовых бизнес - процессов в формате PDCA. Это позволит заложить в модель постоянное развитие - улучшение нормативов и стандартов.

Сквозное процессное управление в ИТ

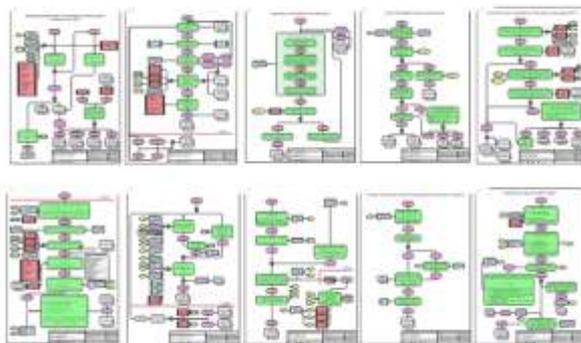
Если по локально-модульному управлению в ИТ все понятно – большинство ИТ служб работают по этой схеме, то как насчет организации «сквозного процессного управления в ИТ»?

Что значит «сквозные процессы для ИТ»? Сквозной процесс осуществляется вдоль потока создания ценности. То-есть структура потока создания ценности определяет структуру сквозных процессов. Поэтому надо ответить на вопрос - что такое «поток создания ценности для ИТ»? Это поток запросов от клиента и их исполнение. Он может быть упорядочен, а может быть ... и не совсем упорядочен. У

Бизнес процессирование



AS IS – описание текущих бизнес процессов



TO BE – целевых бизнес процессов



понятия «упорядочивание» должны быть критерии эффективности. Критерии простые – лучшая скорость исполнения, лучшее качество, лучшие затраты. А для их достижения нужно, чтобы поток запросов от клиента был максимально прозрачен и к исполнению принимались в первую очередь самые актуальные запросы, снижающие риски и удовлетворяющие условиям наилучшей экономической эффективности. Итого: прозрачность, актуальность, скорость, качество и затраты. Исходя из этих критериев можно определить наиболее эффективную структуру потока создания ценности для ИТ. Креативный пример приведен на рисунке:

1. Централизация учета и планирования последовательности запросов обеспечивает требуемую прозрачность и актуальность плановых заданий.

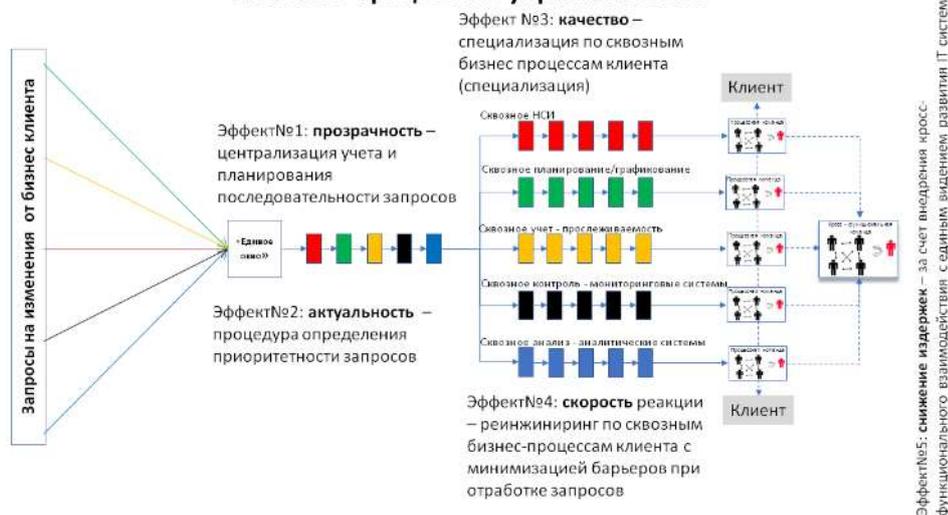
2. Внедрение стандартизированных регламентов по приоритетности выполнения запросов от клиента позволяет выстроить эффективную последовательность запросов в потоке создания ценности.

3. Специализация исполнения последовательности заказов «зеркально» по основным базовым бизнес-процессам клиента обеспечивает скорость и качество исполнения запросов. Первое достигается снижением управленческих барьеров, второе – углублением разделения труда. Что касается базовых бизнес-процессов клиента. В массовом производстве их четыре... нет, пожалуй, пять базовых сквозных бизнес процесса: сквозное планирование объектов потока, сквозной учет/прослеживаемость и контроль отклонений, коррекция и корректирующие действия по отклонениям от плановых заданий. Если у ИТ клиента четко выстроены эти бизнес-процессы, то у него встроен механизм постоянного развития по циклу PDCA. А если эти бизнес-процессы максимально автоматизированы, то в этом случае можно говорить об адаптивной модели управления бизнесом. Это хайтек. Если ИТ хочет соответствовать хайтек, то он должен реализовать принцип максимальной клиент-ориентированности: в нашем случае это специализация потока создания ценности ИТ в разрезе сквозных процессов клиента.

4. Формирование командной организации труда: процессных команд и кросс-функциональной команды. Первые направлены на повышение взаимоконтроля, взаимовыручки и ответственности. Здесь и качество, и скорость, и затраты. Вторая – внедрение кросс-функционального взаимодействия между сквозными процессами для реализации единого видения развития ИТ системы, что обеспечивает кардинальное снижение дурной работы, то бишь снижение затрат.

5. Плюс приеденная схема позволяет отработать оперативную актуализацию запросов в зависимости от потребности клиента и внутренних изменений. Кроме того, она обеспечивает непосредственную доступность заказчика к исполнителям запросов, что максимально удовлетворению его требований.

Сквозное процессное управление в ИТ



Как запустить целостное управление бизнес - процессами на практике?



Как построить эффективную систему управления бизнес - процессами, понимая, что внутри бизнеса очень мало заинтересованных в ней? Ведь такая система делает бизнес - процессы прозрачными, показывает фактическую структуру управления с существующими проблемами взаимодействия, создает базу для её «перестройки», то бишь... угрозу для стабильного существования. Когда меня спрашивают: «Что самое сложное при развитии бизнес системы?». Всегда отвечаю: «Самое сложное осуществлять трансформацию процессов управления потоком создания ценности».

С рациональной точки зрения проблем нет: диагностируем поток создания ценности; описываем действующие процессы, обеспечивающие его функционирование «как есть», определяем «узкие места» - вертикальные и горизонтальные барьеры, циклы, дублирования..., разрабатываем целевые бизнес - процессы, внедряем... и так на постоянной основе доводим систему управления бизнеса до

совершенства с учетом самых современных методологий и технологий, в том числе информационных.

Но кто-же просто так даст это сделать? Сделать без учета интересов и страхов менеджеров, специалистов, рабочих. Их *иррациональной составляющей*. Рациональный подход ставит под угрозу стабильное существование персонала, включая топ - менеджмент. Соппротивление будет колоссальное, даже если удастся убедить ключевых менеджеров и специалистов, что все они при трансформации бизнес - процессов останутся в бизнесе и не потеряют в заработной плате и в статусе. Преодоление сопротивления требует громадной психической энергии со стороны «реформаторов». Им приходится учитывать иррациональную сторону человека. Иначе сами «сгорят».

Какая должна быть система управления бизнес - процессами на практике с учетом иррациональной составляющей? При этом мы понимаем, что изначально добровольного участия не будет.

Все начинается со «стимулов»:

- «все бизнес - процессы должны быть описаны»;
- «все бизнес - процессы должны быть стандартизированы»;
- «все стандартизированные бизнес - процессы должны периодически диагностироваться на предмет «узких мест»»;
- «все «узкие места» должны методически устраняться, даже если это приводит к структурным изменениям».

Если «стимулы» будут реально запущены и люди будут понимать, что это новая реальность, часть из них начнет использовать их в своих интересах, тем самым создавая «мотивы» для себя. *Если «стимулы» замещаются «мотивами», появляется шанс запустить развитие бизнес - процессов на практике.*

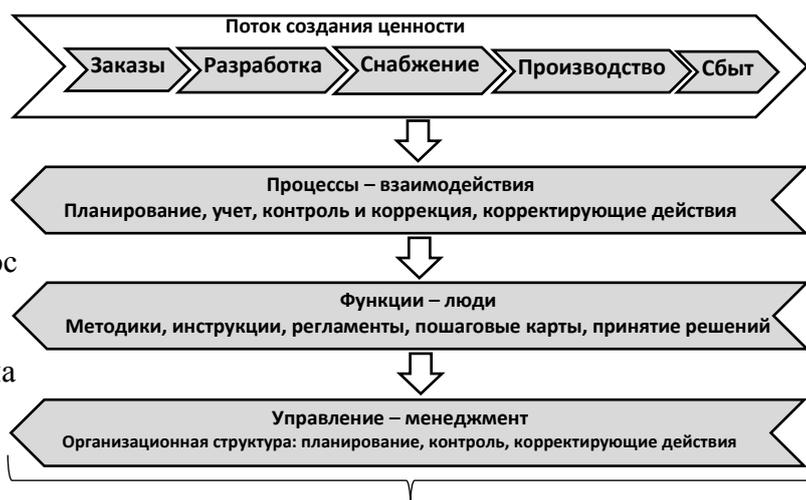
«Все бизнес - процессы должны быть описаны». Как наиболее эффективно запустить? Можно разработать шаблон процесса, составить график описания, выпустить приказ, запустить систему аудитов исполнения... Такой «ограниченный» подход ни к чему хорошему не приведет. Нам важно, чтобы бизнес - процессы описывались во взаимосвязи - есть поток создания ценности; есть процессы, обеспечивающие его функционирование: планирование, исполнение, контроль и коррекция, корректирующие действия; процессы поддерживаются посредством исполнения процедур, процедуры посредством исполнения функций, функции выполняют люди, управление людьми осуществляется менеджерами. То-есть в основе «цельного» подхода к бизнесу процессированию лежит функционирование потока создания ценности: эффективность процедур и организационной структуры определяет эффективность работы потока. Это определяет четкую логику для цельного описания бизнес-архитектуры: **поток создания ценности → бизнес - процесс(ы) → процедура (ы) → функция(и) → оператор(ы) → менеджер(ы)**. Кто-то должен ее формализовать в бизнес-модель, прежде чем вовлекать персонал в описание конкретных процессов. Это не значит, что у нас ничего нет. Есть описание потоков, большинства процедур и функций, организационной структуры. Но эти описания не имеют четко выраженной взаимосвязи. **Необходима единая модель бизнес-архитектуры.** На чем её можно сделать? Можно в word или visio, тогда управление в целом бизнес-архитектурой придется осуществлять вручную, что потребует значительных трудовых ресурсов. Речь идет о десятках тысяч документов: процедур, функций, структур... Управлять таким хозяйством вручную – очень проблематично. Возникает множество проблем и ошибок. Необходима автоматизированная платформа по управлению бизнес-архитектурой, тесно интегрированная с информационной структурой.

«Все бизнес - процессы должны быть стандартизированы». Описанные процессы «как есть» еще не означает, что их неукоснительно соблюдают на практике. Было бы очень хорошо, если бы их соблюдали хотя бы на 80%. Жизнь есть жизнь. Есть как объективные факторы неисполнения описанных процедур и функций, есть и субъективные. Субъективные факторы устраняются контролем исполнения: со стороны начальников смен, старших мастеров, руководителей по направления, аудиторами от вышестоящего менеджмента. Запустить функцию контроля не простая задача. Как правило, на начальном этапе вводят систему периодических аудитов со стороны вышестоящего менеджмента, который делает срез как по отклонениям, так и по лучшим практикам. Если вышестоящий менеджер придает статус этим аудитам, то они начинают работать на практике. Они начинают стимулировать линейный менеджмент к внутреннему контролю у себя в подразделениях. Если аудиты делать методично, то через некоторое время работа по стандартам войдет в привычку и станет составляющей производственной культуры.

«Все стандартизированные бизнес - процессы должны периодически диагностироваться на предмет узких мест». Наилучшим вариантом является самодиагностика. Линейный руководитель, отвечающий за процесс, должен сам выполнять диагностику узких мест в процессе. На практике, как правило, по собственной инициативе не происходит. Поэтому приглашают внешних дорогостоящих экспертов, которые выполняют эту работу и доводят ее до высшего руководства. Тем самым стимулируя линейный менеджмент на развитие. А нам важно, чтобы диагностика узких мест осуществлялась постоянно и желательно собственными ресурсами. Для этого целесообразно включить в состав аудита по контролю исполнения функцию диагностики на предмет узких мест с привлечением внутренних экспертов. Еще раз – если статус аудитов будет высоким, то он начнет стимулировать линейный менеджмент к диагностике и устранению узких мест на своих рабочих местах.

«Все узкие места должны методически устраняться, даже если это приводит к структурным изменениям».

В наших силах вовлечь линейный менеджмент в диагностику и устранение узких мест в бизнес - процессе. Но вряд ли нам удастся их вовлечь в полномасштабный реинжиниринг структуры управления. У них духу не хватит. Тем не менее кто-то должен делать эту работу. Вопрос остается открытым. Его могут выполнять как внешние эксперты, так и внутренняя структура, заточенная на этом. Все будет упираться в лидерские качества высшего руководства.



Нам важно внедрять рациональный подход с учетом иррациональной составляющей персонала: описывать → стандартизировать → упорядочивать → автоматизировать бизнес - процессы не кусочно, а комплексно. Комплексность обеспечивается единой бизнес-моделью. Управление единой бизнес-моделью должна обеспечиваться соответствующей структурой. Для того, чтобы её не «раздуть» целесообразно организовать автоматизированное управление. Благо доступных ИТ решений на рынке предостаточно.

PS: для большинства «айтишников» тема бизнес – процессирования является закрытой. Им ставят задачу по автоматизации бизнес - процессов, но они не знают целостно ни текущую бизнес - архитектуру, ни тем более не понимают ее целевого состояния. На свой страх и риск приступают к автоматизации. Получается, как всегда. Локально и модульно. А не процессно и насквозь. Первая, вторая, третья волна... Большие траты ресурсов и времени. И все для того, чтобы со временем осознать важность комплексного бизнес - моделирования. «Нельзя автоматизировать непрозрачные, не стандартизированные, неупорядоченные бизнес – процессы». Как только начинают это понимать, начинают искать пути решения. Как описать процессы и понять текущую ситуацию? Как снизить вариации процессов для их стабилизации? Как улучшить текущие процессы и тем самым их упорядочить? Большой пласт работ, который, впрочем, придется осваивать. И чтобы были понятны объемы работ для правильного изначального настроя, приведу их на примере одной из крупных бизнес - компаний. Только базовые бизнес - процессы содержат более 200 детализированных процедур. Они состоят из многочисленных функций. Если укрупненно они описаны в инструкциях и регламентах, то, когда мы говорим о детализированных документах, которые как раз необходимы для автоматизации, речь заходит о тысячах стандартов действий и взаимодействий: детализированные регламенты, методики, КПВО, СОПР, ЛПР... И все это должно быть «увязано» в рамках единой бизнес – модели. Если вам удастся описать комплексно бизнес – процессы, то вы столкнетесь с очередной проблемой – высокая вариативность поддержания процессов на уровне исполнения. Мы не можем автоматизировать хаос. Дай то бог, чтобы процессы воспроизводились на уровне 60-80%. На практике бывает значительно хуже. Вам придется заниматься элементарной стандартизацией процессов, процедур и функций. Приучать людей к стандартизированной работе. Или вы считаете, что автоматизация эту проблему сама по себе решит? Многие бизнес – компании под идеей развития производственной системы, как раз и занимаются повсеместной стандартизацией. Если вам удалось более – менее стандартизировать

PS: для большинства «айтишников» тема бизнес – процессирования является закрытой. Им ставят задачу по автоматизации бизнес - процессов, но они не знают целостно ни текущую бизнес - архитектуру, ни тем более не понимают ее целевого состояния. На свой страх и риск приступают к автоматизации. Получается, как всегда. Локально и модульно. А не процессно и насквозь. Первая, вторая, третья волна... Большие траты ресурсов и времени. И все для того, чтобы со временем осознать важность комплексного бизнес - моделирования. «Нельзя автоматизировать непрозрачные, не стандартизированные, неупорядоченные бизнес – процессы». Как только начинают это понимать, начинают искать пути решения. Как описать процессы и понять текущую ситуацию? Как снизить вариации процессов для их стабилизации? Как улучшить текущие процессы и тем самым их упорядочить? Большой пласт работ, который, впрочем, придется осваивать. И чтобы были понятны объемы работ для правильного изначального настроя, приведу их на примере одной из крупных бизнес - компаний. Только базовые бизнес - процессы содержат более 200 детализированных процедур. Они состоят из многочисленных функций. Если укрупненно они описаны в инструкциях и регламентах, то, когда мы говорим о детализированных документах, которые как раз необходимы для автоматизации, речь заходит о тысячах стандартов действий и взаимодействий: детализированные регламенты, методики, КПВО, СОПР, ЛПР... И все это должно быть «увязано» в рамках единой бизнес – модели. Если вам удастся описать комплексно бизнес – процессы, то вы столкнетесь с очередной проблемой – высокая вариативность поддержания процессов на уровне исполнения. Мы не можем автоматизировать хаос. Дай то бог, чтобы процессы воспроизводились на уровне 60-80%. На практике бывает значительно хуже. Вам придется заниматься элементарной стандартизацией процессов, процедур и функций. Приучать людей к стандартизированной работе. Или вы считаете, что автоматизация эту проблему сама по себе решит? Многие бизнес – компании под идеей развития производственной системы, как раз и занимаются повсеместной стандартизацией. Если вам удалось более – менее стандартизировать

ПРОБЛЕМАТИКА «ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИТ»

«Диагностика» вскрывает проблемы... Порой очень неприятные... Надо иметь мужество признать их, переосмыслить в свете лучших мировых практик и принять по ним решение...

ИТ – функция или услуга?

Есть такое понятие «цех сам в себе». Кто работал на производстве, понимает, о чем речь. Есть цех, который производит какую-то продукции, и есть сервисные функции, которые также входят в сферу его деятельности. «Цех сам в себе». И профильные и непрофильные функции – все внутри цеха. Он самодостаточный, но только вот вопрос: эффективный ли? По сути, он представляет из себя – «черный ящик». На вход поступило сырье, на выходе вышла готовая продукция. «Что там внутри?», «Насколько эффективно работает цех?» — это дело цеха. Для цеховой системы управления сервисная функция работает по принципу: нет аварий – хорошо. А что означает отсутствие аварий – сервис сидит в ее ожидании, то есть простаивает. Есть даже такая фраза: «когда ремонтник не работает, это хорошо, значит оборудование исправно». С точки зрения бизнеса налицо неэффективная организация работ сервиса. 10% времени работает, остальное - в ожидании. То-есть такой сервис по факту оказывается очень дорогим.

У цеховой системы есть еще один существенный недостаток в части сервиса. Как правило, сервисный специалист должен быть широкопрофильным. То-есть быть и ремонтником, и электриком, и автоматчиком... Широкопрофильный специалист – это дорогое удовольствие не только с точки зрения затрат, но и качества. Качество широкопрофильного специалиста всегда будет ниже узкоспециализированного.

Как повысить эффективность работы сервиса для цехов в части затрат и качества? Надо углублять разделение труда. Для больших компаний это возможно сделать путем централизации сервиса с разделением труда по видам услуг. То-есть вы «выдергиваете из цеха» сервис, централизуете его, одновременно специализируете труд по направлениям, тем самым выстраивая работу людей в поток с минимальными ожиданиями. Остается только одна проблема. Это форс мажоры, которые могут случиться в любой момент времени. Эта проблема решается путем формирования дежурной службы, но которая уже работает не на один цех, а на все. Так происходит трансформация «сервисной функции» в «сервисную услугу». Это относится в том числе и к ИТ.

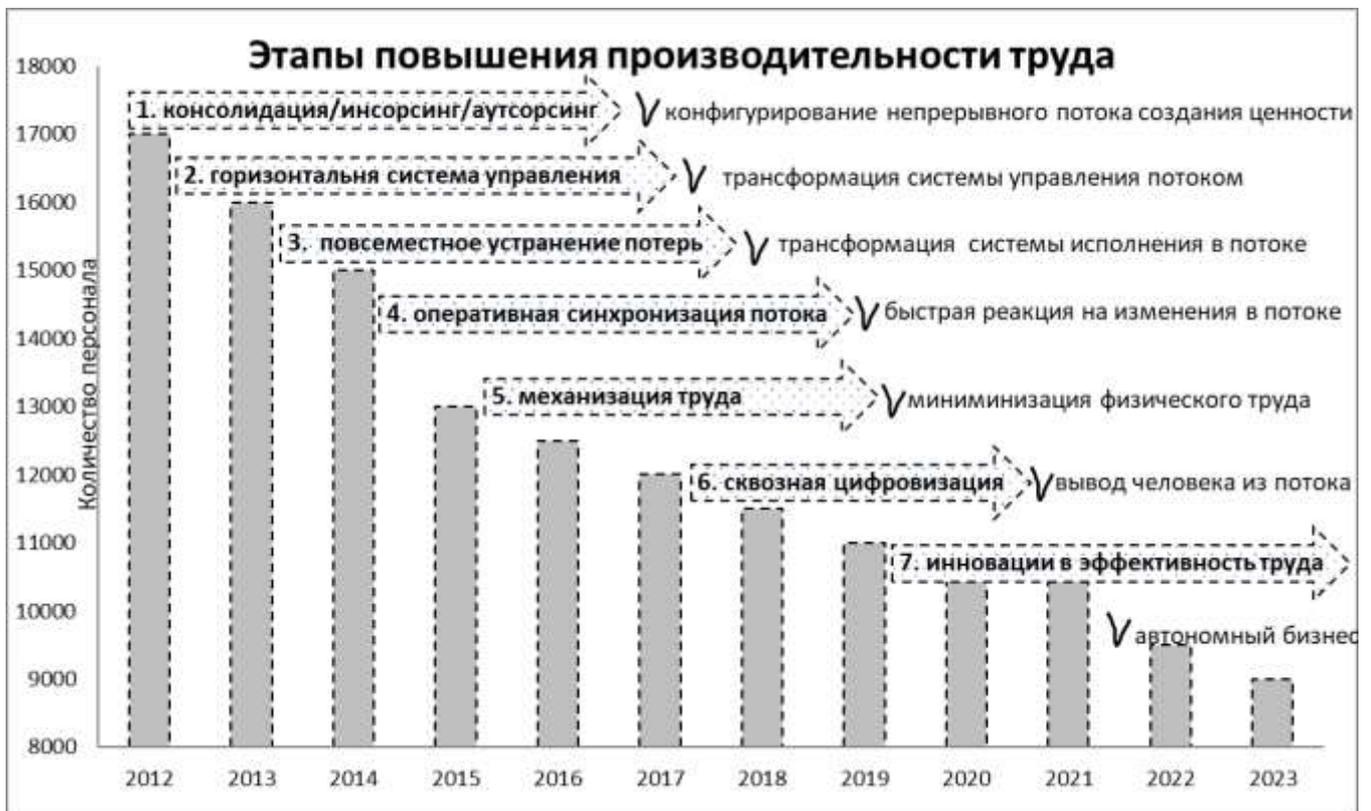
Почему ИТ в массовом бизнесе неэффективно?



Мне повезло, а может быть это не связано с везением. Как один почтенный человек сказал: «Везет тому. Кто везет». Так или иначе я получил довольно разносторонний производственный опыт. Постигал управление бизнес - процессами «изнутри» системы: как технолог, айтишник и управленец. Что, собственно говоря, позволило понять основные проблемы, которые не дают успешно развивать ИТ технологии в массовом бизнесе. Мне очень помогло осознание логики развития массовых производств. Дело в том, что ИТ обслуживает информационный поток, структура которого, определяется прежде всего структурой управления бизнеса его клиента. О чем это говорит? *Развитие ИТ без развития бизнес-архитектуры бизнес клиента невозможно.* Хотя нет возможно, если тупо автоматизировать текущие бизнес - процессы, то бишь не меняя их. Но это деньги на ветер. Техничко - экономического выхлопа не будет. Отсюда, ещё раз, чтобы достучаться аж да печенок: *развитие ИТ без развития бизнес-архитектуры его клиента невозможно.* А она в свою очередь определяется тем, на каком этапе эволюции находится развитие массового производство.

В данной работе я уже рассматривал логику развития массового производства. Но по ходу книги, еще пару раз постараюсь ее проговорить под разными углами, потому что она фундаментальна и мне важно донести до читателя суть.

Итак, логика развития массового производства. Постараюсь наложить на нее ИТ. По сути, в логика развития массовых производств отражает поэтапное углубление разделения труда, переход к узкой специализации с последующей механизацией и автоматизацией вплоть до роботизации. То-есть в пределе мы всегда стремимся к сквозной цифровизации.



Углубление разделения труда позволяет выстроить работу человека в поток и снизить издержки и повысить качество. Все это обеспечивает рост конкурентоспособности, которая позволяет выжить на спаде, и заработать на подъеме рынков. Для меня это не пустые слова, которые прочитал в книге и забыл. Осознание сути пришло через опыт работы в РУСАЛ, ОМК, через активное взаимодействие с экспертами по повышению операционной эффективности из Алкоа, Тойота...

У всех разный уровень развития, кто-то впереди, кто-то отстает. Иногда очень сильно. Но сравнивая лучших с отстающими можно увидеть основополагающие тенденции.

Итак, основные этапы в эволюции массового производства и роль IT.

- Поглощение и слияние. Этот шаг позволяет сделать рывок в части углубления разделения труда. По сути, это укрупнение в профильные производственные цепочки создания стоимости, вывод непрофильных функций за рамки основной деятельности, организация стабильного и непрерывного материального потока создания ценности. Как результат – *изменение структуры бизнес - процессов*, относительное повышение прозрачности, повышение эффективности производства и сервисных служб – снижение центров извлечения прибыли из потока, более низкие издержки и лучшее качество. *Реакция IT:* в традиционной цеховой системе управления, горизонтальной модели управления, информационный поток идет «снизу-вверх» и «сверху-вниз», в «плоском» производстве управленческая информация должна иметь также «плоский» формат: от клиента к поставщику и наоборот, вдоль всего потока создания ценности. Соответственно, построение «плоского» управленческого потока требует переформата информационной системы на уровне MES, ERP, BI.

- Трансформация системы управления. Ее суть заключается в минимизации межфункциональных барьеров в структуре управления потоком. Это требует минимизация управленческих уровней, минимизация контролеров, внедрение «сквозного» процессного управления потоком, делегирование ответственности на уровень исполнения. Все это позволяет опять - таки повысить прозрачность системы, оперативность принятия управленческих решений, существенно снизить потери. Как и в первом случае *изменяется структура бизнес – процессов управления и исполнения*, но в рамках профильного «очищенного от непрофильного» материального потока.

Реакция IT: снижение управленческих уровней, сквозное процессное управление, делегирование ответственности за исполнение вниз требует существенного переформата информационной системы на уровне MES, ERP, BI.

- Трансформация системы планирования. Да, это часть трансформации системы управления, но я выделил ее отдельным этапом, так как он является фундаментальным при переходе в горизонтальную модель управления. Последняя требует централизации планирования в рамках всего потока создания ценности. В традиционных системах управления планирование децентрализовано, хотя многие думают, что оно централизовано. Но если посмотреть на организационную структуру системы

планирования, то все станет ясно. Децентрализованная структура планирования не позволяет оперативно перепланировать объекты потока создания ценности. Вдумайтесь в это. Реальная работа потока имеет постоянные неплановые возмущения, которые приводят к рассинхронизации работы его объектов, а это существенные потери. Даже в передовых компаниях уровень стандартизации достигает не более 80%, что не позволяет решить проблему с неплановыми возмущениями. Они есть везде: в снабжении, производстве, ремонтах, сбыте... Поэтому важно для синхронизации в условиях постоянных неплановых изменений необходимо научиться быстро перепланировать весь поток. Лучше раз в смену, удовлетворительным результатом является раз в сутки. Но в традиционной децентрализованной системе перепланирование всего потока осуществляется раз в месяц, что не позволяет бизнесу выжать максимум. Из-за многочисленных межфункциональных барьеров он не может это сделать быстрее. Кроме того, централизация планирования позволит эффективно решить задачу оптимизации распределения действующих ресурсов. Осуществлять сквозную глобальную оптимизацию, а нелокальную укрупненную. Не только синхронизация работы объектов потока, но их оптимизация.

Централизация системы планирования потребует *серьезных структурных преобразований*, но уже на уровне подразделений планирования. Централизация осуществляется поэтапно: цех, дивизион, весь поток. Одновременно осуществляется стандартизация процедур планирования.

Реакция IT: по мере централизации планирования, стандартизации процедур расчетов, взаимодействий и принятия управленческих решений, осуществляется дальнейшая их автоматизация для повышения скорости перепланирования. В последствии на базе автоматизированной модели планирования потока можно сформировать модель для глобальной оптимизации использования ресурсов бизнеса. Все это придется реализовывать на уровне MES, ERP, BI.

- Углубление специализации труда в потоке - означает выстраивание работы человека в поток без ожиданий. Такое становится возможным при упрощении / специализации операций и выстраивании их в непрерывный поток. Кроме того, этот шаг существенно улучшает качество исполнения сменно - суточных заданий, что также очень сильно влияет на синхронную работу объектов потока.

Реакция IT: здесь необходимо автоматизировать детальный учет на уровне агрегатов и операций, автоматизировать выдачу персональных сменно - суточных заданий, что затронет уровень АСУТП, MES, ERP, BI.

- Механизация труда. В основном она необходима для исключения тяжелого труда в потоке для дальнейшего снижения издержек. В условиях высокого уровня специализации операций механизация становится экономически обоснованной. Прозрачные, повторяющиеся, упрощенные операции проще механизировать. Но для нас представляет интерес механизация как основа для последующей автоматизации процессов исполнения.

Реакция IT: исполнительные механизмы должны быть максимально адаптированы к автоматизированному управлению на уровне АСУТП, MES.

- Автоматизация упорядоченных процессов управления и исполнения. Подразумевается вывод человека из потока. Эта задача полностью лежит в сфере IT: датчики с возможностью цифрового учета, аналитические системы для автоматизированного управления, исполнительные механизмы с возможностью цифрового управления. Кроме того, эффект достигается и за счет автоматизации взаимодействия людей, машин. Это затрагивает все информационные уровни - АСУТП, MES, ERP, BI.

- Роботизация. Полное исключение человека из потока. Как результат: минимизация потерь, повышение качества и надежность исполнения бизнес-заданий. Это также сфера IT. На уровне АСУТП, MES, ERP, BI.

Вышеприведенная логика отражает поэтапный вывод человека из потока создания ценности. Почему это так важно для повышения конкурентоспособности бизнеса? В первых, потому что издержка в широком смысле складываются только из затрат на труд. Мы самим по себе сырью, оборудованию, электроэнергии... деньги не платим. Мы платим деньги только людям, которые добывают, разрабатывают, производят, продают... Чем меньше людей в потоке, тем ниже издержки. Во-вторых, автоматизация приводит к росту скорости удовлетворения потребности клиента и улучшению качества продукции. В-третьих – снижаются риски, связанные с безопасностью труда. Правильная цифровизация – это фундаментальное направления развития бизнеса.

Понимание общих закономерностей – это уже полдела. Другое дела – как вписаться в них? Как наиболее эффективно реализовать развитие IT в массовом производстве? Можно, конечно, продолжать «тупо» работать по запросам от функциональных подразделений бизнеса, а потом как-

то лотать информационные разрывы между IT модулями, но это очень непрофессиональный подход. Да, так спокойней и безопасней, но не эффективно.

Нам необходимо согласованное комплексное развитие бизнеса. Понятно, что надо уходить от блочно-модульного развития. А для этого на уровне компании должна быть разработана и защищена единая концепция операционного развития, в которой отражена клиентоцентричная трансформация бизнес-системы и последующая цифровизация процессов управления и исполнения. Единая концепция развития бизнеса согласует деятельность всех. На уровне бизнеса она должна получить свое продолжения в деталях: направления, мероприятия, сроки и ответственные. На уровне IT – проекция в части внедрения мероприятий по автоматизации упорядоченных процессов управления и исполнения.

Но кто возглавит комплексное развитие компании? Кто должен осуществлять цифровую трансформацию бизнеса? Сами по себе IT продукты эту задачу не выполняют. Кто будет трансформировать процессы управления и исполнения для последующей их сквозной автоматизации? Понятно, что трансформацией процессов должен заниматься владелец, то-есть сам бизнес, а цифровизацией - подразделение IT. Но кто запустит этот маховик? Мне нравится идея – что толкачем должны стать «айтишники». А если это так, то для этого потребуется соответствующая стратегия производственного IT.

Как натянуть струну в IT?

Можно централизовать функции IT, выстроить взаимодействие с заказчиками по принципу «клиент-поставщик», реализовать специализацию их труда, организовать проектное и процессное управление, тем самым реализовать повысить эффективность IT в части продукта/решения, сроков, качества и издержек. А что дальше? Дальше надо научиться... «натягивать струну». Максимально загружать работой «айтишников», выстраивать их работу в непрерывный поток, но так, чтобы не перегнуть палку.

Имитация ресурсного планирования



«Давай подумаем, как сделать ресурсное планирование лучше» - предложил я на импульсивное признание моего аналитика, что текущее планирование является лишь имитацией реальной ситуации.

Дело в том, что ресурсное планирование труда «айтишников» дает очень и очень приблизительный результат, так как планировщик на этапе подготовки планов зачастую не понимает ни детальный состав, ни нормативы для исполнения работ. Труд «айтишника» включает в себя большую долю творчества, которое не поддается четкому нормированию. Отсюда импульсивное заявление аналитика: «Ресурсный план – это лишь имитация». И я её отлично понимаю. Она затрачивает большое количество времени, чтобы поддерживать план в актуальном состоянии. По сути «имитирует» его. Большой пользы не видит. И вины здесь её нет. Изначальная постановка задачи имеет изъян.

«Давай подумаем, как сделать ресурсное планирование лучше». Мы видим, что ресурсное планирование, или как его называют «айтишники» - водопад, в части формирования последовательности выполнения задач в зависимости от приоритетов отработывает довольно неплохо. Но оно начинает давать сбои, когда мы эту последовательность начинаем детально графиковать по подзадачам и времени исполнения. Предлагаю: «Давай изменим подход к детализации и нормированию задач. Давай делегируем детальное планирование задач последовательности на уровень команды, которая осуществляет ее исполнение на практике - scrum». В этой команде есть руководитель, который работает наравне со всеми и видит, как работают его коллеги. Он знает нормативы - «кто на что способен». Он способен вместе со своими партнерами осуществлять детализацию планирования работ, так как только они четко понимают свои возможности и ресурсы. Остается дело за малым. Нам важно, чтобы детальное планирование было не в «расслабон», а в «натяг». А для этого важно, чтобы руководитель команды был настоящим лидером. Не довольствовался малым. Постоянно «натягивал струну». Но не тупо. Можно «передать» своих коллег. Да, «скорость и качество исполнения работы» выгодна клиенту. Но «скорость и качество» можно использовать и для мотивации команды. Быстрое исполнение работ дает возможность лидеру включать в состав работ ... «работу не приносящую ценность клиенту», но создающая условия для мотивации и более успешного выполнения ресурсных планов на перспективу. «Работа, не приносящая ценности клиенту» требует отвлечение времени на развитие членов команды: обучение новым методам и инструментам, и не только в предметной области. Немного шире, для расширения сознания: обучение психологии управления, креативному мышлению, основательное изучение потребностей клиента... Изначально может показаться, что эта работа не приносит ценности. Но по жизни она позволяет сбалансировать психологический настрой команды. Если постоянно натягивать струну, рано и поздно команды «выдохнется». Важно ее переключать на мотивационное поле. Лидер должен четко следить за балансом. Да, он должен быть знатоком психики своих людей. В результате он получает мотивированную профессиональную команду, которая быстро и качественно исполняет задачи клиента.

«Делегируя детальное планирование на уровень малых команд, в обратку мы получаем скорость и качество исполнения задач. Мы получаем более адекватные сроки для уточнения последовательности на этапе ресурсного планирования. Это уже не имитация. Я бы назвал это «гибким планированием» - agile».

«Да, но для этого придется менять привычные уклады в работе» - парировал мой аналитик. «Да, придется. Придется развивать малые команды – scrum. Придется развивать повсеместное «малое лидерство». Придется развивать «гибкое планирование» - agile. Кто говорил, что будет легко. Посмотри на нашу команду. Ведь у нас многое, о чем я говорил выше, реализуется. Остается перестроить принципы ресурсного планирования. Подумай на эту тему. Ведь остался всего один шаг

для того, чтобы внедрить «гибкое планирование». У тебя есть укрупненная последовательность исполнения задач проекта со сроками. Пусть детальным планированием занимается команда исполнения. А тебе в обратку будут приходить более точные сроки исполнения и возможно коррективы в части состава задач в твоей последовательности. Это уже будет не имитацией. Это уже будет «гибкое планирование». Подумай над этим».

Agile: гибкая организация труда



Передовые IT компании активно пытаются внедрить гибкую организацию труда под брендами agile, scrum, kanban... С целью максимально повысить скорость и качество исполнения работ. СКОРОСТЬ и КАЧЕСТВО – ключевые факторы. Их это делать заставляет конкуренция. Но самое интересное – методология agile применима не только к IT, но и к любой бизнес-деятельности. Яркий пример - Сбербанк. Топ менеджмент этого банка утверждает, что ему удалось достичь серьезных результатов в части

повышения эффективности труда. Кроме того, потенциал дальнейшего развития за счет применения принципов agile еще далеко не исчерпан.

Как просто и быстро объяснить, что такое «agile»? Лучше на примере. Когда мы что-то намереваемся внедрить или изменить, неважно в проектной или процессной деятельности, мы делаем некую программу мероприятий, в которой по сути дела осуществляем ресурсное планирование: указываем этапы, задачи, ответственных, сроки... далее контроль и спрос за исполнение. При таком подходе мы осуществляем планирование на весь период реализации проекта: конкретные задачи, конкретные сроки исполнения, конкретные исполнители. Всё вроде бы прозрачно и ясно, но... не точно. На начальном этапе мы по определению не можем всё спланировать точно. Поэтому опытные специалисты осуществляют планирование с запасом по времени и ресурсам. То-есть мы изначально закладываем в программу реализации потери... ожидания, простой оборудования, лишние ресурсы ... Плюс фиксированное планирование не позволяет быстро реагировать на непредвиденные изменения: от заказчиков, от исполнителей, от снабженцев. Это системная ошибка, с которой мы свыклись и порой её даже не замечаем.

А что, если сделать ресурсное планирование гибким и динамичным? Сделали первоначальный план, а далее постоянно его актуализируем в зависимости от внешних и внутренних условий так, чтобы персонал и оборудование были максимально загружены, а требования заказчика выполнялись максимально точно. Технически это означает, что у нас пул задач, сроки исполнения и даже состав исполнителей жестко не фиксированы в рамках проекта, они динамичны. В зависимости от текущего состояния постоянно адаптируются. Сама мысль об этом приводит к отторжению и блокировке сознания. Но... есть компании, которым удалось реализовать принципы agile, и достичь потрясающих результатов. Правда им пришлось при этом пойти на кардинальную трансформацию своих бизнес - процессов.

Для того, чтобы организовать agile, гибкую организацию труда, необходимо «развернуть» бизнес - процессы в плоскость непосредственно от потребителя к исполнителям. Необходимы максимально прямые коммуникации между заказчиком и поставщиком. А если поток создания ценности большой, то коммуникации «клиент – поставщик» должны быть максимально плоскими вдоль всего потока. Организационно это означает трансформацию структуры управления: от

Гибкая организация работ: agile-scrum-kanban
Цель – 30/70 (водопад/agile)



пирамидальной к плоской. При этом количество административных барьеров резко снижается, соответственно скорость коммуникации повышается. Остается декомпозировать требования клиента в поток исполняемых подзадач и организовать реализацию принципа вытягивания: реализовал одну задачу, не ждем, приступаем к реализации другой. Поток задач. При этом осуществляется постоянная актуализация заданий от клиентов. Всё это приводит к резкому увеличению эффективности труда. Немногие способны решиться на столь масштабные структурные преобразования. Как правило, процесс идет поэтапно. Постепенно «то тут то там», по мере накопления критической массы, происходит переход в новое качество. Сначала соотношение доли «жесткое ресурсное планирование/ «гибкая организация труда» - 90%/10%. Постепенно переходим на 70/30, 50/50, 30/70 и..., пожалуй, на этом стоит остановиться. «Ресурсное планирование» всё равно должно остаться на концептуальном уровне. Без стратегии никуда.

PS: «Гибкая организация труда» актуальна не только для IT бизнеса, но и для любого бизнеса, в том числе и металлургического...

Мотивация айтишников



Интересные люди – айтишники. Не вписываются в стандартную мотивацию рабочих, специалистов и менеджеров. Особая каста. Знают себе цену. Являются носителями хайтек технологий. Активно стремятся занять нишу креативного класса. К ним особый подход.

Наблюдая как работают айтишники, из своего опыта в области развития бизнес-систем, я мог бы экспертно сказать, что их производительность труда могла бы быть выше, как минимум в два-три раза, чем сейчас. Отсюда, моя озабоченность – *как максимально повысить эффективность труда айтишников и при этом не убить их креатив?*

За долгие годы у меня сложилась определенная методология управления персоналом. Я ее называю «стимулы - мотивы». Стимулы – воздействие извне: кнут и пряник. Мотивы – побуждение изнутри. Грамотно чередуя стимулы и мотивы можно даже самого равнодушного человека перевести в активную фазу и использовать его в интересах дела. Как правило, если речь идет о рабочих, то стандартная формула чередования «стимул – стимул - мотив». Если специалист или менеджер: «мотив – мотив - стимул». Формула хорошо работает, хотя, конечно, есть исключения. «Айтишники» вроде бы попадают в последнюю категорию, но, когда я начинаю ее использовать, у меня не всегда получается. Здесь есть какая-то особенность.

Когда я говорю про стимулы, имею в виду такие факторы воздействия как денежное вознаграждение, угрозу увольнения, потерю репутации... в разных их проявлениях: манипулирование заработной платой, премиями, льготами, организационными приказами, административными наказаниями, публичными визуализациями «лучший - отстающий», ротацией персонала... Если же речь идет о мотивах, мотиваторов, здесь подразумевается создание условий, которые помогают проявить внутренние побуждения человека будь то фантазии, интересные мысли, идеи, любовь... через формирование среды уважения и взаимопомощи, через создание условий для личного развития и ... то что, я раньше активно не использовал, но как раз это возможно и является ключиком для того, чтобы повысить активность айтишников, через погружение в творчество и... *магию*. Да, пожалуй, хорошая идея для управления активностью айтишников.

Айтишники – получают неплохую заработную плату, они востребованы на рынке, на стимулы реагируют слабо, а иногда и просто негативно. Чрезмерное повышение заработной платы, также не дает желаемого результата: у них появляется страх потерять работу с такой большой оплатой труда, что отрицательно сказывается на креативное решение задач. А вот здоровая атмосфера в коллективе, интересная работа, драйв для них являются более значимым фактором. Но здесь есть один нюанс: если постоянно человека гладить по головке, хвалить его, поощрять его, то он начинает заноситься и становится неуправляемым. В этом случае нужны *приземляющие стимулы*. Только вот депремирование, угроза увольнения может привести к потери ценного специалиста. Так что же делать? Мой опыт подсказывает, что надо *усиливать мотивационную составляющую и... создавать угрозу её потери*. При этом угроза должна исходить не от бизнеса, не от руководителя, а от среды, в которой живет этот специалист. Если среда для него является неким подобием семьи, то её потеря для него будет значимой. Он двадцать раз подумает, прежде чем примет решение о переходе на другую работу.

Заработная плата у айтишника не должна быть сильно больше его рыночной стоимости. Это правило. Иначе как я говорил выше, появится страх потерять достигнутое, что не способствует креативу.

Управление только через стимулы не способствует проявлению творчества. Поэтому необходима мотивация. При этом её нужно постоянно усиливать. За счет погружения в творчество и ... магию. Да, да магию. Если в среде обитания нет жизни, только стандарты и плоское восприятие, рано или поздно креативным специалистам становится скучно. И они начинают искать для себя новые смыслы, но уже на стороне. Для айтишников необходима особая среда. Среда постоянного развития: новые неповторяющиеся задачи, новые области применения, новая реальность... Этим и надо поощрять в случае повышения скорости и качества выполняемых работ. Выполнил быстро задачу, получил новую интересную работу. Оперативно решил сложную проблему, удовлетворил потребности клиентов, как поощрение – новая проблема, более сложная и нестандартная. Создал яркий продукт, получил признание и доверие реализовывать самостоятельно значимые проекты. *Формула простая: быстрая и качественная работа поощряется новой интересной, захватывающей, драйвовой работой.*

Организационно кто-то должен грамотно натягивать струну. Управление через мотивацию - тонкая задача. Она в большей степени лежит в области психики конкретного человека. Здесь применение шаблонного подхода не дает желаемого результата. Работа должна быть индивидуально с каждым. На практике такое реально организовать путем делегирования через реализацию командной организации труда. Путем внедрения малых команд, у которой есть амбиционный лидер, способный тонко воспринимать психику членов команды. Амбиции заставляют лидера ставить перед собой и командой амбициозные цели, умение чувствовать психику человека дает возможность ему соответствующим образом активировать персональную мотивацию, но при достижении поставленных целей по скорости и качеству. Амбициозные цели, индивидуальная работа с персональной мотивацией формирует сплоченную команду, в которой интересно жить. Угроза потери этой команды за счет коллективного неприятия эффективно работает для человека как приземляющий стимул.

В режиме agile: рост производительности более чем в два раза

У айтишников тоже есть свой «поток создания ценности» – это поток задач от заказчика. Он может быть выстроен «каряво»: локально - модульно, а может «по «уму»: с централизованным планированием, со специализацией по процессам, с командной организацией труда. Разные организационные структуры с разной эффективностью. Мне нравится сквозная процессная организация управления потоком реализации задач от заказчика. Она позволяет задать четкий поток задач по приоритетам с одновременной специализацией, что, несомненно, повышает качество работ и снижает время ожидания. Но было бы глупо останавливаться на этом. Нам важно, чтобы специалист в этом потоке был загружен максимально и не в ущерб качеству. Более того, нам важен в этом процессе креатив. Как реализовать «натягивание струны» и при этом соблюсти указанные условия? Ответ: внедрять agile для быстрой реакции на текущую ситуацию и требования заказчика, командную организацию работ для взаимопомощи, развивать малое лидерство, которое способно как раз «натянуть струну». И результаты будут впечатляющие. По оценкам тех, кто реально внедрял – в два - три раза.

Для примера хочу привести диалог по результатам успешной реализации пилотного IT проекта в режиме agile.

Вопрос разработчику: *«На сколько увеличилась производительность труда?»*.

«Более чем в два раза. Проект мы реализовали за семь месяцев, при традиционном подходе это бы заняло 1.5 года».

- *«Что насчет качества выполненной работы?»* - вопрос был адресован заказчику проекта.

- «Работа была выполнена четко в соответствии с нашими требованиями. Дело в том, что применение agile на практике, подразумевает более тесную работу заказчика и исполнителей. В ходе проекта мы постоянно уточняли, корректировали, улучшали наши требования. Получается agile в некотором роде позволило реализовать «встроенное качество» при реализации проекта».

В поисках эффективных методологий по повышению эффективности своего труда айтишники в этой компании в свое время открыли пилотный проект «Внедрение системы контроля за оборотом режущего инструмента» с применением принципов agile. Если их применять правильно, то это должно было привести к повышению СКОРОСТИ и КАЧЕСТВА выполнения работ действующими ресурсами. Что и произошло на практике. Тогда идею активно поддержал заказчик, который искренне разделяет новые инициативы и не понаслышке понимает потенциал от развития операционной деятельности. В результате значительный рост эффективности.

- «За счет чего было достигнуто увеличение скорости исполнения?»

- «Дело в том, что на этапе планирования техническое задание очень сложно заранее четко формализовать. Кроме того, исполнение той или иной подзадачи, не имеют четко обозначенных нормативов. Большая доля креативного труда. Отсюда мы имеем не совсем точное ресурсное планирование. Водопад не отрабатывает с максимальной эффективностью. Применение принципов Agile позволяет реализовать быструю переактуализацию ресурсного плана в зависимости от текущего состояния и требований заказчика. В результате загрузка программистов становится более равномерной и при этом выполняются актуальные задачи, то-есть не переделывается много работ».

- «Евгений, каков объем «слабо формализованных» проектов и задач присутствует в твоей работе?» - вопрос был задан IT архитектору и в нашем случае участнику пилотного проекта.

- «Что касается проектов, то практически у всех присутствует неопределенность по составу и ресурсам. Это и понятно, невозможно на стадии начального планирования точно спрогнозировать развитие событий. Что касается «запросов на изменение» – то, такая неопределенность присутствует порядка на 70% задач»

- «То-есть получается, что, если ваша работа будет осуществляться в режиме agile, это может существенно повысить их эффективность?».

- «Да, это так. Поэтому я и участвую в этом проекте. Стараюсь понять методологию и механизмы внедрения»

Первый проект по agile прошел успешно. Хотя некоторые со скепсисом относятся к данной работе. Утверждают, проекту было уделено приоритетное значение и выделение ресурсов. Что если все проекты будут делаться в режиме agile, эффективность в целом сойдет на нет. Но так всегда бывает, когда запускаешь что-то новое. Agile – это лишь возможности, возможности повысить эффективность труда за счет более эффективного планирования работ, более тесного взаимодействия с заказчиком, командной организации работ. Возможности реализуют только креативная составляющая, которой в нашей компании не так уж и мало.

IT стучится в двери бизнеса...



«IT стучится в двери бизнеса». Массового бизнеса. Сегодня, развитие информационных технологий опережает развитие производственных отношений. На текущий момент у нас есть технологии, которые позволяют существенно повысить эффективность массового бизнеса, но его среда пока ещё не готова к их освоению: внедрение передовых информационных технологий требует перестройки сложившихся бизнес - процессов.

Что могут современные информационные технологии дать массовому производству? Давайте попытаемся осознать это без учёта политических и административных ограничений.

- *Быстро перепланировать поток создания ценности.* Что это означает с точки зрения экономической эффективности? Быстрое перепланирование всего потока позволяет оперативно реагировать на внешние и внутренние нештатные ситуации, путем оперативной синхронизации работы объектов потока. Каждый участок, каждый агрегат, каждый оператор в этом случае будет работать с минимальными потерями в ожиданиях и с минимальными запасами. Работать четко как часики. С максимально возможной производительностью и низкими расходными коэффициентами. На текущий момент информационные технологии позволяют реализовать скользящее планирование всего потока в зависимости от текущего состояния и стратегических целей бизнеса. Практически налету.

- *Детально отслеживать исходное состояние объектов управления.* Сегодня многие эксперты серьезно говорят об интернете вещей, когда у каждого агрегата, у каждого компонента, у каждой единицы продукции... есть свой уникальный адрес. Он позволяет отследить весь жизненный цикл. Своевременно сделать ремонт оборудования, точно идентифицировать качество, отследить отклонения в производстве... У каждого компонента свой уникальный адрес. Максимальная прозрачность всех технологических и бизнес - процессов. Уникальная возможность: видение проблемы создаёт хороший потенциал для развития бизнеса.

- *Оперативно определять причины отклонений.* С развитием инструментов «big data» появилась возможность автоматизации рутинного умственного труда: быстро находить первопричины отклонений, определять оптимальное решение по их исключению, оперативно воздействовать на процесс... Это позволяет организовать постоянное улучшение нормативов и стандартов исполнения, что непосредственно оказывает влияние на финансовый результат.

По сути, современные информационные технологии позволяют реализовать «гибкий» клиентоцентричный бизнес, быстро реагирующий на изменения рынка с максимальной экономической эффективностью. Мечта акционеров, которая с технической точки зрения вполне реальна.

Что нужно сделать для того, чтобы максимально освоить потенциал современных информационных технологий? Проблема освоения потенциала IT заключается прежде всего в сложившейся структуре бизнес - отношений. Они слишком сложны. Много вертикальных и горизонтальных барьеров, которые существенно снижают скорость принятия решений и прозрачность процессов, что отрицательно сказывается на качестве оперативного управления. «IT стучится в двери бизнеса». Держатели IT видят потенциал новых технологий, но для его освоения им необходима соответствующая бизнес - архитектура:

- Для внедрения быстрого перепланирования - организационная структура процесса планирования должна быть централизована в рамках потока создания ценности.

- Для повышения прозрачности – количество уровней управления должно быть минимально.

- Для повышения скорости реакции на отклонения – должно развиваться сквозное управление по процессам.

- Для повышения надежности исполнения планов – необходим переход на командную организацию труда, в основе которой лежит стандартизированная работа.

Бизнес должен быть готов к внедрению современных информационных технологий. Он и только он способен выполнить должную трансформацию по цифровизацию. Иначе никак. Сдвинуться в качественном направлении можно только если лидеры и менеджеры бизнеса станут разделять и поддерживать идею цифровой трансформации. Понимать цели, задачи и основные направления развития. Принимать на себя личную ответственность, тем самым внося свой вклад в развитие эффективности бизнеса в целом.

Со стороны IT компаний созрела актуальность формирования совместно с бизнесом школы по цифровой трансформации, в котором все ключевые участники бизнеса максимально погружаются в

современные IT технологии и методологии, позволяющие наиболее эффективно осуществлять трансформацию бизнес-архитектуры, направленную на улучшение технологических и бизнес - процессов. Каждый ключевой участник цифровой трансформации, будь то директор или старший мастер, должен осознавать серьезность намерений и... активно включаться в развитие бизнеса.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Меня очень радует, когда топ - менеджмент компании созревает до понимания важности **КУЛЬТУРЫ** в деятельности бизнеса. В основном его беспокоят отчеты, совещания, КРІ, технико - экономическая эффективность... Сплошные цифры и рационализм. Люди где-то там...

У меня тоже такое было. Хотя занимал не только директорские позиции, работал и рабочим и простым специалистом. Было время, когда оторвался от жизни и тоже начал оперировать *цифрами*, забыв, что за ними стоят люди. Выстроил вокруг себя виртуальный мир, и жил бы в нем, если бы

не поручили возглавить развитие производственной системы на одном из крупнейших заводов. А там без реального вовлечения персонала эффекта не получишь. С тех пор прошло много времени. Многому научился. Понял простую истину. За результатом стоят не отчеты и совещания, *за результатом стоят конкретные люди*.

Дошло не сразу. На этом пути сначала осознал важность *эффективного сознания* для достижения результата: как люди думают, так они и действуют. Чуть позже со всей серьезностью - важность *бессознательной деятельности*. К тому же пришлось признать, что она в большей степени влияет на поведение человека, чем сознательная деятельность. Не учитывать и то и другое для достижения эффективности чревато неприятностями. Так постепенно подошел к осознанию важности культурного аспекта в деятельности бизнеса. Важности трансформации **КУЛЬТУРЫ** для достижения эффективности.

Сегодня для меня трансформация **КУЛЬТУРЫ** означает создание определенных устойчивых условий, оказывающих влияние на *сознательное* и *бессознательное* поведение человека. Часто слышу от некоторых: «с этим ничего не поделаешь, у них такой менталитет», или - «культуру невозможно изменить», или - «у них это в крови, ничего ты с этим не сделаешь, ты их породу не изменишь». Может быть и я бы так думал, но в жизни, так уж получилось, прошел через ряд серьезных проектов по трансформации бизнеса. Как я уже писал, в разном качестве, в том числе и как руководитель и идеолог. Жизнь мне не оставила повода для сомнения в том, что, если у лидера трансформаций есть *несгибаемое намерение*, **КУЛЬТУРА** поддается преобразованиям. Часто бывает и так, что лидеры уходят, и система откатывается назад. Не до конца. Все-таки происходят некоторые сдвиги в культурных пластах, которые уже никогда не вернуться в исходное состояние. Они влияют на нашу жизнь. Кроме того, если лидер является мудрым и дальновидным, он всегда готовит единомышленников, в том числе и лидеров изменений, которые продолжают соответствующим образом влиять на деятельность людей, тем самым прочно закрепляя в их **КУЛЬТУРЕ** новые идеи.

Если стоит задача повлиять на *сознательные* пласты **КУЛЬТУРЫ**, то здесь вроде бы нет ничего сложного. Формируй понятную логическую концепцию, методично обучай людей, стимулируй действовать согласно её положениям. Если для человека будет понятна логика трансформаций, которая позволяет решить в том числе и его насущные проблемы, то он начинает следовать этой концепции развития. Здесь ключевая фраза – *понятная логика* достижения эффективности. *Сознание не сопротивляется* понятной логике. Понятная логика становится ключиком к тому, чтобы установка концепции прошла через сознательный барьер на уровень бессознательной деятельности. Далее человек действует на автомате. Проблема заключается в нахождении этой логики. Не всегда, не все устремления можно обосновать с помощью логики. Зачастую намерения лидера иррациональны. В его намерении есть идея, которую очень тяжело разложить по полочкам, тяжело облечь в некую



логику и цифры. Если бы мы действовали только на основании логики, то никогда бы не выиграли Великую Отечественную.

Помимо сознательного или ментального, есть другие культурные пласты, в которых отражаются такие иррациональные понятия, как любовь, воля, намерения, эмоции... В них заключена громадная сила, которая, впрочем, может отработать как на эффективность, так и наоборот. Несгибаемое намерение лидера влияет только на часть культурных пластов, по остальным – можно только осознать и принять к сведению. А есть и такие области, которые вообще даже не подлежат осознанию. Здесь всё зависит от *личной силы* лидера. Воздействие на культурные пласты осуществляется на уровне эмоционального стимулирования, логического убеждения, чистого намерения, веры и любви. Может показаться, что это бред сумасшедшего. Понаблюдайте за собой и другими. Посмотрите, как неосознанно мы воздействуем на окружающих. Можно воспитывать ребенка ударом ремня за каждый проступок, а можно состраданием и любовью. Результат будет разный. Можно логически убедить, а можно накричать или наоборот заплакать, тем самым простимулировать к действию. А можно и просто, и одновременно сложно, на уровне несгибаемого намерения и непоколебимой веры, на своем примере... Всё это воздействует на психические слои и оказывает влияние в целом на *КУЛЬТУРУ*.

Осознание и принятие важности культурных преобразований для повышения эффективности бизнеса либо общества, меняет кардинально модель внедрения тех или иных проектов.

Сейчас я работаю в IT сфере. Она преподносит миру все новые и новые технологии, позволяющие улучшить как жизнь, так и в целом бизнес. Но реальное освоение новых технологий требует реальной трансформации *КУЛЬТУРЫ*, иначе правдива будет фраза «есть IT, а есть реальная жизнь». Здесь требуется формирование *цифровой КУЛЬТУРЫ*. Только в этом случае мы сможем освоить новые IT возможности с максимальной эффективностью. Здесь простым формированием логической концепции развития, методичным обучением и прямолинейным стимулированием проблему не решить. Здесь необходимо большее. Действовать с разных сторон, с учетом разных культурных слоев... «печень, сердце, подбородок» как проговаривал не раз мой знакомый очень сильный лидер.

Концептуальное мышление



Очень немногим людям доступно стратегическое видение. Для большинства оно и не нужно. Их в большей степени заботит решение насущных жизненных проблем, нежели неопределенное будущее. Вполне естественная ситуация. Для большинства. Но кто-то же должен... брать на себя ответственность за будущее, смотреть в перспективу на 5, 10, 20 лет вперед, определять общие тенденции и принимать стратегические решения, исходя из наилучшего сценария. Иначе будущее будет крайне непредсказуемым. Неважно какой объект - проект, бизнес, общество, кто-то должен иметь стратегическое видение для управления будущим. А для этого он должен обладать концептуальным мышлением.

Это относится и к MES/APS...

Проект АСУОП / MES, про который я уже не раз говорил в этой книге, не является исключением. У него особая миссия. Он должен вписываться в некую концепцию развития. Его нельзя рассматривать узко и отдельно. Это не просто IT продукт, с помощью которого можно автоматизировать оперативное планирование, контроль исполнения производства, управление качеством, логистикой и складами... Это не просто инструмент для производственного персонала, который позволит ему получать актуальные сменно - суточные задания, возможность проследить логистику и качество изготовления продукции. Проект АСУОП / MES – хорошая возможность для развития в целом бизнес - процессов. А это уже тянет на уровень концепции.

Проект АСУОП / MES, настолько масштабен, что его следует разворачивать как концепцию развития бизнес - процессов. Готовы ли мы к этому? Не столько как к автоматизации процессов, сколько как к концепции их развития. Чувствуете разницу? Между инструментом и концепцией. Только в этом случае можно ожидать действительно серьезных результатов. Но здесь потребуется соответствующим образом изменить свое отношение.

АСУОП / MES – как концепция развития бизнес-процессов. АСУОП охватывает базовые бизнес - процессы оперативного управления производством: планирование, контроль за ходом исполнения

производства, корректирующие действия, управление качеством, логистикой, складами... Кроме того, MES/APS позволяет нормализовать поток информации от производственных объектов, что очень облегчает будущее освоение технологии «big data». Плюс создает единую сквозную площадку для управления нормативно - справочной информацией с целью обеспечения согласованного функционирования, я думаю в будущем, всего потока создания ценности. У нас есть выбор. Мы можем автоматизировать «неупорядоченные» бизнес - процессы, что приведет к автоматизации неэффективных практик. Или привести в порядок существующие бизнес - процессы и «зацементировать» их автоматизацией, в результате получив *унифицированную систему управления производством в целом по компании с хорошо выстроенными коммуникациями*. Какой наш выбор? Если MES – как инструмент, то первый вариант. Он даст локальный результат, не более. Но если мы хотим оправдать ожидания акционеров и высшего руководства и получить в будущем стабильно хороший результат, то выбор падает на второй вариант. Это концептуальный подход. Ко многому обязывающий.

Наша компания готова, пусть и осторожно, к концептуальному развитию своих бизнес - процессов. По сути, это логическое продолжение развития производственной системы, которую она запустила лет за пять до этого. Упорядочили функции на уровне исполнения операций, повысили их воспроизводимость и уровень дисциплины, вовлекли персонал в развитие своих рабочих мест. Внизу достигнута неплохая управляемость и стабильность. Это создает хорошие условия для упорядочивания взаимодействий в рамках всего потока создания ценности. В планировании, в контроле исполнения, в корректирующих действиях... в разрезе логистики, работы оборудования, обеспечения качества. *Наша компания* готова развивать свою операционную эффективность в рамках всей бизнес – системы: и функций, и процедур, и процессов.

Предстоит сделать многое. Перестроить взаимодействие для достижение оперативного планирования. Организовать сквозной учет исходной информации. Выстроить систему сквозного контроля исполнения. Организовать процессное управление логистикой, оборудованием и качеством для минимизации отклонений и стандартизации лучших практик. Автоматизация «упорядоченных» бизнес - процессов позволяет «зацементировать» лучшие практики. В этом концептуальная суть проекта MES/APS. И к этому надо стремиться.



Сломай «IT-стереотип»

«IT» несет в себе всё передовое. Тем не менее, у нее уже сложились определенные стереотипы, которые мешают ей активно развиваться. Речь о стереотипах в части представления структуры информационного потока. Я извиняюсь за некоторое повторение, но для закрепления, порой это необходимо.

Всем *добросовестным* айтишникам известна пирамидальная структура информационного потока: в основании на первом уровне – датчики, на втором – АСУТП, на третьем - MES, на четвертом – ERP, на пятом – BI. Под неё затачивается всё аппаратное и программное обеспечение. А это означает, что автоматизируется вертикальная многоуровневая система управления бизнесом. В этом «IT» видит основной вектор развития применительно к массовому производству. Горькая ошибка... Тратятся колоссальные ресурсы: деньги и время, для того чтобы в последствии сказать... к сожалению первая волна автоматизации прошла неудачно, начинаем вторую. А после – вторая неудачно, начинаем третью... Передовые компании уже осознали, что это тупиковый путь. Необходимо сначала стандартизировать и упорядочить бизнес и технологические процессы, а потом заниматься автоматизацией, но уже упорядоченных процессов.

Когда приступают к описанию, стандартизации и упорядочиванию процессов, возникает вопрос: «Что является критерием эффективной стандартизации и упорядочивания?». Не понимая этого, опять начинают делать ошибки. Как только описали процессы, появляются идеи по устранению *локальных*

нестыковок и дублирований, убеждая всех, что это приведет к снижению потерь. Как правило, на практике это ни к чему хорошему не приводит. Сегодня там натянули, здесь растянули. Завтра в другом месте натянули, а где-то перетянули... В конце концов начинают осознавать, что и такой подход тоже тупиковый. *Всё дело в том, что нет понимания сути, за счет чего достигается операционная эффективность бизнеса.* Из неё то как раз и становится понятно почему локальные улучшения бизнес - процессов не дают эффект.

Когда мы говорим про бизнес - процессы, мы должны говорить про *эффективность взаимодействия в целом.* Нам необходимо, чтобы работа всех объекты потока создания ценности была максимально согласованна между собой, с потребностями клиентов, с бизнес-целями и ограничениями. *Это возможно достичь, только в системе, в которой реализована быстрая реакция на изменения.* Представьте визуально перед собой весь поток создания ценности: формирование корзины заказов, проектирование, закупки, доставка сырья и материалов, многостадийное производство, отгрузка, доставка готовой продукции.

Нам важно, чтобы процессы, обслуживающие поток быстро могли его балансировать при изменениях на рынке, в производстве, в отгрузке и доставке, в закупках. Такое возможно, если нам удастся реализовать быстрое перепланирование всего потока при неплановых изменениях, быструю реакцию при отклонениях, не только в части их устранения, но и исключения их в будущем. А для этого нужно иметь не пирамидальный информационный поток, а сквозной плоский вдоль потока создания ценности.

Пирамидальный информационный поток содержит очень много вертикальных и горизонтальных барьеров в прохождении информации. Поэтому он не может отработать функцию быстрой реакции. Отсюда никакая автоматизация в рамках пирамидальной информационной структуры максимального эффекта не даст.

Необходимо сначала преобразовать пирамидальный информационный поток, в плоский, что потребует соответствующей трансформации бизнес - процессов. То-есть сначала мы должны описать действующие бизнес - процессы и стандартизировать их. Это необходимо сделать для минимизации рисков, связанных с последующей трансформацией / упорядочиванием бизнес - процессов в плоскую структуру. А вот упорядочивание стандартизированных процессов осуществлять исходя из условия минимизации вертикальных и горизонтальных барьеров для ускорения потока информации. В идеале любое изменение в потоке должно иметь соответствующую онлайн реакцию. То бишь быстрое перепланирование, коррекция и корректирующие действия.

А для этого нужно иметь *плоские бизнес - процессы,* из которых вытекает плоский информационный поток, без

Трансформация информационной структуры



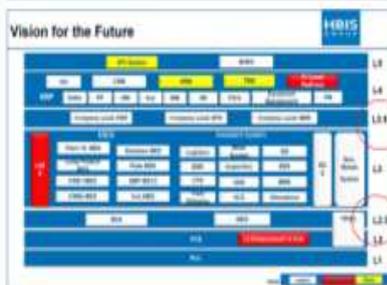
От «пирамидальной» структуры

К «плоской» структуре

Посылы из будущего



Передовики на собственных ошибках начали осознавать важно трансформации от пирамидальной структуры информационного потока к плоской



«информационных дыр». Ну, а вершиной развития станет последующая автоматизация плоского информационного потока. В этом случае эффективность взлетит до небес. Бизнес будет мобильным и гибким. Сверхконкурентным.

Совсем недавно на IT конференции в Европе, посвященной теме развития информационных технологий в металлургическом бизнесе, я еще раз убедился в адекватности выше сказанного. Там выступали передовики. Они рассказывали не только о своих достижениях, но и о проблемах внедрения. По моим скромным прикидкам они нас опережают лет на десять. Это плохо, но, с другой стороны, мы можем поучиться на их ошибках, которые они и не скрывали:

- нельзя автоматизировать нестабильные процессы;
- нет смысла автоматизировать пирамидальную информационную систему, так как это не дает ощутимых результатов;
- сначала надо стабилизировать действующие бизнес - процессы, потом их упорядочить в плоскую архитектуру, а уж потом заниматься автоматизацией.

Сломай «IT стереотип». Это очень нелегко. Нам важна не пирамидальная, а плоская структура информационного потока, а для этого придется сначала трансформировать действующие бизнес - процессы. Вопрос: кто это будет делать?

Посылы из будущего

Ведущие разработчики ПО также начали осознавать важность трансформации от пирамидальной структуры информационного потока к плоской

MES Modules



Важно, чтобы стратегия имела идеологическую основу...

Есть еще один тонкий, но фундаментальный момент... Если вы решились на активные преобразования в бизнесе вам потребуется большая личная сила не только для того, чтобы сформировать стратегию развития и начать реализовывать ее на практике. Вам потребуется большая личная сила еще и для того, чтобы «зарядить» стратегию на будущее: заложить в нее идеологическую основу.

Фаза активных преобразований



Фаза стабилизации после преобразований



Помню, когда мы реализовывали большой проект по повышению операционной эффективности, затратили колоссальную энергию для того, чтобы «зарядить» свою стратегию развития. Пришло время, когда мы пошли дальше, предоставив компании самой себе, но оставив её с нашей стратегией развития: активная среда, мобильные стандарты, идеальный поток... плюс полный пакет, внедренных методов и инструментов. Понятно, что, когда уходит активный элемент, его замещает

управляемый, но менее «рисковый» менеджмент. Поддерживать систему в состоянии напряжения, пусть оно и генерирует эффективность, для этого менеджмента крайне проблематично. Поэтому система, как правило, «откатывается назад». Так вот, прошло два года с тех пор. Ко мне попала информация о действующей стратегии развития операционной эффективности в выше рассматриваемой компании. Я искренне удивился. Она в большей степени осталась без изменения. Для меня это урок: когда ты вкладываешь «душу» в свое дело, оно продолжает жить своей жизнью. Признаюсь, я испытал гордость за работу нашей команды.

На мой вопрос одному из лидеров по развитию: «Почему вы не изменили концепцию развития, когда мы ушли? Почему не «вычистили дух» прошлой команды?». Тот искренне ответил: «Попытки были, но ключевой топ - менеджмент отказался что-то изменять. Когда развитие было внутренне «выстрадано», от него отказаться трудно».

Обоснование стратегии «производственного ИТ»

Любое большое дело начинается с объединяющей идеи, основополагающей задачи, единой концепции... так как оно требует максимальной мобилизации имеющихся ресурсов. Сильная стратегия не может родиться из тактики, в её основе всегда лежит некая центрообразующая идея. Дорого стоит найти такую идею.

Некоторые принципиальные сокращения...

«Производственное ИТ», далее просто «ИТ» – структура, отвечающая за техподдержку и развитие ИТ в массовом производственном бизнесе. К сфере «производственного ИТ» отношу автоматизацию процессов управления и исполнения: АСУТП, АСОУП, ERP, BI.

«ИТ клиент», далее просто «клиент» - подразделения массового производственного бизнеса: маркетинг, проектирование, снабжение, производство, сбыт, сервис...

Нельзя говорить про развитие «ИТ» в отрыве от «клиента». Как, впрочем, нельзя говорить про развитие «клиента» в отрыве от «ИТ».

В данной работе приведена попытка осмыслить перспективное развитие «ИТ» и его «клиента» во взаимосвязи, с учетом лучших мировых практик.

Прелюдия. В условиях устойчивого снижения темпов мирового спроса, на современном этапе, акцент в развитии массового производства смещается с инвестиционной на операционную деятельность. Это видно практически по всем отраслям, пожалуй, кроме инновационных. Отсюда интерес к «развитию производственной системы» и к развитию «бизнес-системы в целом». Первая позволяет снизить производственные потери непосредственно на рабочих местах. Вторая – потери, связанные с логистикой функционирования потока создания ценности. Оба направления развития являются основными в повышении операционной эффективности бизнеса, в основу которых, если основательно вдуматься, закладывается **адаптивная модель поведения**: быстрая реакция на требования клиента, на неплановые возмущения в потоке создания ценности... Сейчас выигрывает тот, кто всех быстрее адаптируется к текущим реалиям. Кто может не только удержать рынки сбыта, но и приумножить их даже в условиях падения. Секрет успеха – **СКОРОСТЬ и КАЧЕСТВО реакции бизнеса на изменения**. Отсюда растущий интерес к адаптивной модели управления бизнесом, которая позволяет ему стать сверхконкурентным.

Для того, чтобы увидеть будущее необходимо посмотреть в прошлое, найти общую логику развития и попытаться сопоставить её с интересующим объектом управления.

«ИТ» сформировалось совсем недавно. Это относительно молодой бизнес, который начинает постепенно тоже преобразовываться в «массовое производство». Его бизнес - процессы все больше становятся похожими на бизнес – процессы его клиента. Уже сейчас по логике развития «массового производства» можно определить основные вектора развития «ИТ» в части **повышения операционной эффективности**. Постоянно растущий спрос на новые информационные технологии разумно использовать для **расширения сферы ИТ услуг**. Рано или поздно это приведет к **комплексной автоматизации технологических и бизнес - процессов как у себя, так и у клиента**. Последнее по сути является миссией «производственного ИТ».

Если развитие операционной эффективности позволяет повысить конкурентоспособность «ИТ» бизнеса, расширение сферы услуг – освоить новые рынки сбыта для «ИТ», комплексная автоматизация процессов направлена на формирование адаптивной модели управления бизнесом, создающей новые



конкурентные преимущества: динамическую оптимизацию, быструю реакцию на отклонения, быструю коррекцию параметров бизнеса.

Логика развития массового производства.

Прежде чем переходить к непосредственной стратегии «производственного IT» давайте пробежимся еще раз по логике развития массового производства и попытаемся выжать из нее максимум полезного.

Итак, если рассматривать укрупнено, здесь отмечаются два направления: развитие инвестиционной и операционной деятельности. Первое подразумевает ввод новых мощностей, модернизацию, развитие новых видов продукции. Второе – развитие производственной системы, развитие бизнес - процессов в целом. Сюда же можно отнести и автоматизацию технологических и бизнес - процессов. Хотя с одной стороны, последнее является объектом инвестиционной деятельности, с другой – это все же инфраструктурный проект. А любой инфраструктурный проект всегда требует больших усилий с точки зрения организационных преобразований.

Если рассматривать более детально, то можно проследить логику развития «массовых производств» и соответственно понять, какие направления необходимо развивать для достижения максимального эффекта, в том числе относящиеся к «IT».

1. Консолидация профильного бизнеса. Один из самых эффективных способов снижения затрат и



повышения качества продукции является углубление разделения труда. Глобализация позволяет консолидировать бизнес с однотипным производством, выстроить консолидированное производство в непрерывный поток с минимизацией потерь на простоях, повысить качество за счет специализации. Все непрофильные функции выводятся за пределы основного производства. *Вклад в повышение адаптивности бизнеса: формирование узкоспециализированных производственных цепочек создает базис для внедрения адаптивной модели бизнеса – непрерывный поток создания ценности.*

2. Централизация управления потоком - трансформация. Укрупнение профильного бизнеса приводит к проблеме эффективности управления из-за большого количества вертикальных и горизонтальных барьеров в организационной структуре. В части планирования проблема решается путем поэтапной централизации оргструктуры планирования сначала в рамках цеха, потом в рамках всего потока, далее в рамках всего бизнеса. При этом работа планировщиков должна быть соответствующим образом выстроена для обеспечения максимальной скорости и качества перепланирования при неплановых событиях за счет внедрения соответствующих регламентов и стандартов. *Вклад в повышение адаптивности бизнеса: снижение горизонтальных и вертикальных*

барьеров при планировании позволяет существенно повысить скорость и качество перепланирования всего потока создания ценности

3. Сквозное процессное управление - трансформация. Как бы быстро и точно ни выполнялось планирование материального потока – этого явно недостаточно. Для качественного планирования необходима прозрачность и достоверность. Для качественного исполнения плановых и целевых значений – рассчитанные планы / цели должны максимально точно исполняться, а в случае устойчивых отклонений – корректироваться стандарты и нормативы. В условиях многоуровневой вертикальной системы управления – это невозможно, поэтому приходится трансформировать её в горизонтальную сетевую систему управления, с делегирование ответственности на уровень исполнения - миникоманд, и повсеместно внедрять стандартизацию до уровня действий. *Вклад в повышение адаптивности бизнеса: снижение горизонтальных и вертикальных барьеров в структуре управления позволяет повысить прозрачность системы, повысить скорость реакции на отклонения, оперативно улучшать нормативы производства.*

4. Повышение уровня стандартизации операций и процессов. Стандартизированная работа является базисом для устойчивой работы и развития технологических и бизнес - процессов. Процедуры планирования, исполнения, контроля и корректирующих действий должны быть стандартизированы на практике. Любое изменение – отражается в стандартах. *Вклад в повышение адаптивности бизнеса: улучшение воспроизводимости процессов, качества планирования и исполнения.*

5. Минимизация человеческого труда. Предыдущие шаги позволяют выстроить работу человека в четкий поток с минимальными потерями. Всё - человек загружен максимально, что дальше? Дальнейшее развитие возможно только с помощью механизации и автоматизации человеческого труда. *Вклад в повышение адаптивности бизнеса: исключение человеческого труда, снижение субъективных ошибок при производстве, повышение скорости реакции на события и изменения.*

Приведенная логика развития массового производства позволяет вычленивать потребность бизнеса в ИТ. Помимо техподдержки, бизнес «клиент» нуждается в услугах по развитию. «ИТ» способно дать массовому производству **цифровизацию процессов управления и исполнения и ... помощь в трансформации системы управления бизнесом** у «клиента», для того чтобы новые возможности от автоматизации были реализованы на практике. «Сам бизнес себя за волосы не вытащит». Ему кто-то в этом должен помочь со стороны. «ИТ» может воспользоваться этой возможностью для того, чтобы расширить сферу своих услуг.

«Производственное ИТ» как массовое производство

Логика развития массового производства позволяет найти направления снижения потерь в «ИТ».

«ИТ» с каждым годом становится всё больше и крупнее: расширяется, консолидируется, специализируется... Преобразуется в «массовый бизнес». Становится похожим на него. По крайней мере с точки зрения бизнес - процессов.

«Массовый бизнес» за всю свою историю наработал большой опыт в части развития, который глупо не использовать в «ИТ». Концептуально логика развития массового бизнеса была рассмотрена ранее. Относительно этой логики можно посмотреть, как развивается среднестатистический российский производственный ИТ бизнес с позиции «массового производства».

1. Консолидация профильного бизнеса. Стоит признать, что «среднестатистический ИТ» здесь очень основательно поработал. Объединение ИТ функций «клиента» в отдельное юрлицо дорого стоит. По сути, был выполнен outsourcing, пусть и в аффилированном формате. Это позволило перевести децентрализованный ИТ функционал, в централизованную ИТ услугу. Появилась возможность выстроить непрерывный поток по оказанию услуг «клиенту». Он был реализован у многих на практике, не только с точки зрения техподдержки, но и функций развития.

2. Централизация управление потоком - трансформация. Планирование работ было выстроено по принципу вытягивания. Создана «служба единого окна», которая классифицирует запросы от клиента по специализированным направлениям. Те в свою очередь в зависимости от критериев очередности планируют последовательность исполнения запросов. Тем самым реализуя принцип «Канбан». Далее происходит «графикование» – ресурсное планирование исполнения работ в

зависимости от нормативов. Дальнейшее развитие напрашивается, само собой. Нормативы в IT носят очень субъективный и приблизительный характер. Соответственно, ресурсный план не может быть составлен точно. Разумным решением является внедрение «гибкого планирования»: необходимо реализовывать ежесуточную актуализацию ресурсных планов. Организационно ее можно выполнять, применяя agile.

3. Сквозное процессное управление - трансформация. Как бы мы ни старались точно планировать, всегда будут отклонения либо из-за качества планирования, либо из-за качества исполнения. Кто-то должен осуществлять сквозной контроль отклонений по процессу, анализировать их и отрабатывать корректирующие действия в части улучшения нормативов, стандартизации операций, обучения персонала. Не по факту плохой оценки от клиента. Надо работать на упреждение. Искать отклонения внутри процессов. Исключая их, мы исключим претензии со стороны клиента в зародыше. Организационно процессное управление можно реализовать с помощью scrum. У каждой команды есть свой тимлид, он периодически осуществляет контроль исполнения, инициирует работу по корректировке нормативов, стандартов действий и процессов.

4. Всеобщая стандартизация операций и процессов. Для работы с отклонениями необходим базис – стандартизированная работа: стандартизация нормативов, стандартизация операций, стандартизация взаимодействий. Если её нет, то работа, какую бы мы не создали крутую систему управления, выполняется по понятиям. Работа по понятиям — это риски. Поэтому для того, чтобы их снижать важно внедрять всеохватывающую стандартизацию нормативов, операций, бизнес - процессов.

5. Минимизация человеческого труда. В «среднестатистическом IT» очень много умственной работы. На современном этапе есть технологии, которые позволяют частично ее автоматизировать. Это отдельный проект. У него должен быть свой лидер. Задача этого человека найти эти технологии,



обучить, внедрить...

Исходя из логики, приведенной выше, в «IT» необходимо развивать:

- «Гибкое планирование» с помощью agile
- «Сквозное процессное управление» с помощью технологии scrum
- Стандартизацию норм, операций и взаимодействий
- Автоматизацию рутинного и умственного труда

«Производственное IT» как сервис.

Взгляд на «IT» деятельность со стороны сервисной модели позволяет определить направления расширения сферы IT услуг.

Давайте посмотрим, как зарождалось «ИТ». Изначально «ИТ» не было. Зачатие информационных технологий по большей своей части осуществлялось в АСУТП – в автоматизации технологических процессов. Такова была на тот момент насущная потребность: в автоматизации проблемных технологических процессов с помощью датчиков, микроконтроллеров, исполнительных механизмов... Так зарождалась локальная информационная система по управлению технологическими процессами.

По мере усиления глобализации - консолидации мелких бизнесов в крупный, появилась потребность в корпоративных информационных системах, обслуживающих бизнес – процессы управления. Глобализация вытянула интернет, развитие микропроцессоров, электронной памяти... современные информационные технологии. Производственный бизнес был вынужден включить в свой состав новую функцию – «ИТ функцию». Вернее, вычленив её из состава АСУТП с формированием соответствующего сервиса по обслуживании информационных систем и разработке программных продуктов.

«ИТ функция» в составе производственного бизнеса была сформирована на базе специалистов АСУТП. Других не было. Как правило, они ранее были заточены на обслуживание конкретных производственных участков и цехов. Это повлияло на организационную структуру, обеспечивающую «ИТ функцию». На бумаге – структура была централизована, по факту - децентрализована и, мягко говоря, неупорядочена. Постепенно пришло понимание важности фактической централизации «ИТ функции» для повышения её эффективности. Наступил период формирования централизованных ИТ служб, но они также не выполнили до конца своей функции, так как не смогли решить задачу фактического вывода ИТ специалистов из производственных цехов плюс повысить прозрачность своей деятельности. Необходимы были кардинальные меры.

Осознание необходимости трансформации «ИТ функции» в «ИТ услугу» пришло не сразу. Последнее потребовало создания, пускай и аффилированного основному бизнесу, аутсорсинга. Создания отдельного юрлица. А для этого необходимо было серьезное волевое решение со стороны топ - менеджмента. У кого-то получилось, у кого-то нет. Тот, кто смог это реализовать, получил возможность серьезно перестроить работу айтишников – специализировать их труд, внедрить управление по процессам, выстроить работу в поток с минимальными ожиданиями. Пожалуй, передовики сейчас находятся на этой стадии. Но ведь это только начало... начало продолжения активных трансформаций как у себя, так и у своего клиента.

Стратегия победителя. Чуть ранее было рассмотрено развитие «среднестатистического ИТ» с точки зрения массового производства. Если посмотреть в суть, то оно направлено на снижение потерь, или издержек, повышение качества, увеличение скорости реакции на изменения... А это значит, что оно приводит... к повышению эффективности труда... к повышению производительности труда... к сокращению персонала... конечно, если не расширяется функциональная область «среднестатистического ИТ». И здесь мы входим в конфликт интересов: зачем нам заниматься развитием, если потом нас могут сократить? Печальная перспектива. Тем не менее мы должны работать со своими издержками. Так что же делать? Как убрать конфликт интересов?

Логика развития ИТ, представленная в данном разделе, позволяет решить эту проблему. Если мы будем снижать издержки и при этом расширять сферу услуг, то все становится на места: айтишник знает, что если он успешно будет решать проблему издержек, то его не сократят, наоборот он получит новую более интересную работу. Но для этого нужно научиться постоянно осваивать новые продукты и решения на практике. Нужно научиться их внедрять: делать инжиниринг новых решений и уметь выполнять под них трансформацию бизнес - процессов «клиента». В этом случае «среднестатистическое ИТ» сможет взять на себя дополнительно функции развития АСУТП, внедрения MES, внедрения Big Data. Консолидировав в себе эти функции на перспективу у него появляется возможность создания единой автоматизированной системы управления бизнесом на базе единой модели управления - планирования, контроля исполнения и управления нормативно - справочной информацией, или НСИ. Расширение сферы услуг с одновременным снижением издержек — это стратегия победителя.

Исходя из этого, формируется потребность в развитии «ИТ» с точки зрения расширения сферы услуг:

- Движение к инжиниринговой модели
- Расширение сферы услуг: АСУТП, MES, big data
- Развитие единой системы управления потоками создания ценности в компании клиента.



Адаптивная модель управления бизнесом

Переход к адаптивной модели управления бизнесом у себя и своего клиента – это вершина, к которой должна постоянно стремиться ИТ.

«Адаптивный бизнес» – это бизнес, который максимально быстро и качественно реагирует на внешние и внутренние изменения. Во главе угла – СКОРОСТЬ и КАЧЕСТВО реакции на изменения. Здесь надо понимать одну простую истину: скорость реакции определяется «барьерами» в учетных и управленческих информационных потоках. Максимальная скорость достигается минимизацией горизонтальных и вертикальных барьеров в организационной и информационной структуре бизнеса.

Видение перехода к адаптивной модели управления бизнесом. На текущий момент для многих оно может показаться фантазией, но именно с фантазии начинается любое видение.

Информационная структура является продолжением организационной структуры управления бизнесом. Можно и наоборот, но на практике... При формировании видения цифровой трансформации «ИТ клиента» необходимо отталкиваться от структуры управления бизнесом.

Повторение мать учения. Принципиально существует две модели управления бизнесом: традиционная вертикально - интегрированная и перспективная горизонтально - интегрированная:

Вертикально - интегрированная система управления характеризуется иерархичной структурой со множеством уровней управления. В такой структуре много вертикальных и горизонтальный барьеров, что не позволяет реализовать потенциал современных информационных технологий в части скорости реакции на изменения. Многочисленные уровни являются препятствием к свободному информационному потоку как в части учета данных, так и в части управленческих решений. Отсюда - низкая прозрачность и скорость реакции.

Горизонтально - интегрированная система управления представляет собой управление вдоль материального потока создания ценности. Вертикальные уровни минимизированы. На уровне исполнителей реализована сетевая ячеистая структура: самоуправляемые ячейки, связь между которыми обусловлена логикой производства. Минимизация горизонтальных барьеров осуществляется сквозным управлением вдоль всего производственного потока.

Вертикальная система управления в условиях слабо развитого информационного пространства в свое время была оптимальным решением. Да, слабая прозрачность, низкая скорость реакции на изменения, но приемлемая управляемость. Так было у всех. Равные конкурентные возможности.

С развитием информационных технологий передовые бизнес - компании начинают осознавать новые возможности в части совершенствования структуры управления. Они начали реализовывать, где-то осознанно, а где-то интуитивно, поэтапную трансформацию вертикальной системы управления на горизонтальную, тем самым воплощая в жизнь новые конкурентные преимущества: у «передовиков» появилась возможность консолидировать / укрупнять бизнес с профильным функционалом, развивать инсорсинг / аутсорсинг сервисных служб, выводить непрофильные функции из состава основных, снижать уровни управления в профильном бизнесе, внедрять самоуправляемые команды на уровне исполнителей, реализовывать сквозное управление по процессам... Это позволяет им максимально реализовать потенциал информационных технологий в части коммуникации, автоматизации, оптимизации и прогнозирования.

Достижения «передовых» бизнес - компаний стимулируют «отстающих» предпринимать те же шаги. Хотят они этого или нет, наступает новая реальность, чтобы удержаться на плаву приходится заниматься непопулярными реформами.

Горизонтальная структура управления бизнесом позволяет реализовать в полной мере функционал современных информационных технологий и как следствие, «адаптивный бизнес». Именно её целесообразно брать за базу в качестве разработки стратегии цифровой трансформации. Что это означает с точки зрения информационных потоков: учетных и управленческих?

Учетная информация поступает в «единый» мозговой центр – вычислительный центр / сервер, который формирует управленческую информацию. В горизонтальной системе управления базовые процессы «планирование», «исполнение», «контроль исполнения», «коррекция / корректирующие действия» идут вдоль потока создания ценности. Соответственно, информационные учётные и управленческие потоки максимально реализуются на информационном уровне «максимально-прилегающим» к потоку. Детально это можно представить так:

- **Планирование** в условиях горизонтальной структуры управления централизовано. Это позволяет организовать сквозное быстрое перепланирование всего потока при внешних и внутренних возмущениях с учетом текущей ситуации и стратегических целей компании на требуемый период времени: оперативный, среднесрочный, долгосрочный, тем самым реализуя гибкое планирование: *kanban + agile*. Что это нам дает? С точки зрения конкурентоспособности – скорость адаптации. С точки зрения управления - автоматизацию целеполагания - KPI путем формирования актуальных сменно-суточных заданий, или ССЗ, для каждого работника компании, каждого агрегата в зависимости от стратегических целей и... текущего состояния. У каждого работника и агрегата своя актуальная цель. *Видение цифровой трансформации в части планирования – единая автоматизированная сквозная система планирования, поток персональных актуальных ССЗ/KPI.*

- **Исполнение** в горизонтальной системе управления максимально делегировано на уровень самоуправляемых производственных команд, в которых реализован встроенный контроль и помощь при исполнении ССЗ/KPI: *scrum*. Качество исполнения ССЗ/KPI реализуется путем внедрения стандартизированной работы вплоть до уровня действий или повышением уровня автоматизации. Стандарты в совокупности с ССЗ/KPI должны отвечать на вопрос: КТО, ЧТО, КАК, ГДЕ и КОГДА должен делать. *С точки зрения видения цифровой трансформации НСИ должна включать в себя нормирование вплоть до стандартизации действий. Сквозное детальное унифицированное нормирование, что без автоматизации умственного труда сделать проблематично. Отсюда внедрение big data.*

- **Контроль исполнения** в условиях, когда у каждого работника, агрегата есть актуальные ССЗ/KPI, подразумевает сопоставление цель - факт: у каждого ССЗ/KPI должно быть фактическое значение. *С точки зрения видения цифровой трансформации – у каждого ССЗ/KPI должен быть факт, что позволяет реализовать оперативный сквозной контроль исполнения.*

- **Корректирующие действия** возникают тогда, когда есть отклонение от ССЗ/KPI. У каждого отклонения есть причина. Исключение причины отклонения находит свое отражение в улучшении нормативов и стандартов. Параметров НСИ. Так осуществляется постоянное развитие процессов

управления и исполнения. С точки зрения видения информационного развития – на каждое отклонение должна быть реакция: либо улучшение нормативов и стандартов, либо обучение, либо наказание. В этом помогает сквозной анализ с помощью big data.

А что в сухом остатке?

- Структура информационного пространства горизонтальная: учет – датчики + АСУТП + АРМ, управление потоком PLM/PDM, ERP/SCM, APS/MES трансформируется в единую автоматизированную систему управления бизнесом. Единый мозговой центр – сервер управления всеми объектами потоков создания ценности компании, в котором реализовано централизованное планирование, сквозной контроль исполнения, адаптация НСИ с помощью инструментариев BIG DATA.

«Адаптивная модель управления бизнесом»: видение

повышение скорости и качества реакции на изменения



Целевая бизнес система «клиента»:

- Централизация планирования
- Внедрение процессного управления
- Внедрение командной организации труда
- Стандартизация и упорядочивание операций
- Стандартизация и упорядочивание взаимодействий

Целевая информационная система «клиента»:

- 3 уровень: APS+MES+PLM+PDM
- 3 уровень: единое НСИ
- 3 уровень: стандартизированные данные
- Интеграция 1,2,3,4 уровня
- Сквозная аналитика: BIG DATA

- Вся исходная информация будет собираться в едином хранилище данных в нормализованной/стандартизированной форме, позволяющей реализовать автоматическое планирование, контроль исполнения, анализ причин отклонений, формирование и корректировку «цифровых двойников» объектов потока, необходимых для определения оптимальных параметров НСИ. Отсюда понятие стандартизированной шины данных и сквозное НСИ.

- Вся нормативно - справочная информация вплоть до нормативов исполнения для планирования, исполнения, контроля исполнения, корректирующих действий будет находиться в единой унифицированной НСИ.

- Скорость реакции будет достигаться путем перепланирования всего потока при возникновении внутренних и внешних неплановых изменений, а также при корректировке стратегических целей, что обеспечит максимальную адаптацию бизнеса.

- Непосредственное планирование будет осуществляться на базе единой расчетной модели – «автоматизированного сквозного графикователя»: на оперативный, среднесрочный, долгосрочный период. Это позволит существенно повысить скорость и качество планирования и организовать динамическую оптимизацию управления имеющимися ресурсами в компании. «Автоматизированный сквозной графикователь» позволит налету определять оптимальные сценарии производства заказов в зависимости от EBITDA сценария при заданных ограничениях... Тем самым реализуя высокий уровень адаптивности бизнеса.

Результатом планирования является поток актуальных ССЗ/КРІ, выдаваемый на уровень исполнения.

- Неплановые возмущения идентифицируется путем сопоставления ССЗ/КРІ с фактическим значением, что позволяет определить конкретный процесс, где произошло отклонение.

- Отклонение от ССЗ/КРІ подвергается автоматизированному причинно - следственному анализу, корректировкой «цифровых двойников» объектов потока, актуализацией НСИ, что реализует

принцип самонастройки системы управления. Это еще один существенный вклад в повышение уровня адаптации бизнеса.

Идея достойная акционера

Идея достойная акционера – внедрение адаптивной модели управления бизнесом. Как-то один из креативных топ - менеджеров поставил передо мной задачу реализации оперативного планирования производства по сценарию с минимальной себестоимостью в рамках MES. Я уже давно размышлял на эту тему. С каждым подходом видение решения становилось все четче и четче.

В ходе размышления всегда приходил к тому, что без реализации *многосценарного детального оперативного планирования потока создания ценности* эту задачу не выполнить. Дело в том, что себестоимость производства зависит от того, как мы сграфикуем изготовление заказов в рамках потока: в зависимости от маршрута, объема, технологии... Исполнение одного и того же пула заказов можно спланировать по разным сценариям, при этом, как правило, получится разная фактическая себестоимость.

Если рассуждать дальше, и предположить, что нам удалось реализовать многосценарное детальное оперативное планирование потока, становится понятным, можно оценить не только себестоимость каждого сценария производства, можно рассчитать EBITDA для каждого сценария. Ведь нам известны объемы и продажная цена заказов. Если их подтянуть, понимая условно - постоянные затраты и переменную себестоимость сценария, мы можем рассчитать EBITDA сценария. При этом мы можем рассчитать EBITDA с учетом заданных ограничений.

Если рассуждать далее, и продолжить мечтать, допустить, что автоматизированное оперативное планирование с учетом оптимизации по EBITDA всего потока на период 3-6 месяцев занимает не более 2-4 часов, то мы можем получить *динамическую оптимизацию работы бизнеса по прибыли с учетом заданных ограничений*. Последнее означает реализацию принципов адаптивного бизнеса. Достойная идея даже для акционера.

Перестая мечтать, начинаю искать коммерческое решение этой задачи. Авось, у кого-то есть. Кто ищет, тот всегда найдет.

Современные информационные технологии уже имеют в своем арсенале инструмент, который позволяет реализовать многосценарное детальное оперативное планирование потока. Он реализован в составе APS/MES у довольно серьезных компаний с известными брендами. Более того, есть реальные примеры его работы на практике, но в урезанном виде: - для оперативного управления производством. Внедренцам не хватило духа расширить действие этого инструмента на весь поток создания ценности на требуемый горизонт планирования, не только на оперативный, но и среднесрочный, долгосрочный. Этот инструмент реализован в составе модуля планирования MES, он представляет из себя автоматизированный многосценарный сквозной графикователь производства до уровня агрегатов и операций на требуемый горизонт по времени. Для организации динамической оптимизации работы материального потока осталось сделать всего один шаг: подтянуть расходные коэффициенты для каждого маршрута производства, продажную цену заказа и интегрировать их в расчеты показателей эффективности для каждого сценария. Мы стоим лишь в шаге от мечты. Хотя я думаю, кто-то уже это реализовал и активно использует. Кто-то у кого хватило силы духа.

Еще раз: на мой взгляд идея реализации динамической оптимизации бизнеса достойна даже для акционера.

PS. Но прежде, чем внедрять «адаптивную модель управления бизнесом» придется реализовать другую достойную идею для акционера:

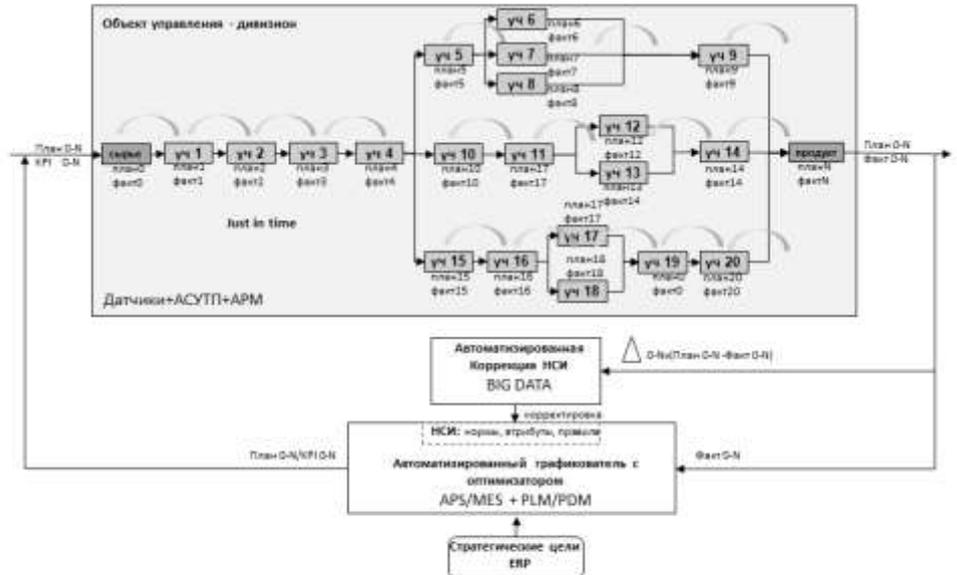
- «внедрение эффективной производственной бизнес-системы», суть которой заключается в повышении уровня управляемости персоналом на рабочих местах: прозрачность, дисциплина, вовлечение в развитие и... в стандартизацию и упорядочивание бизнес - процессов в рамках всего потока создания ценности. Нельзя внедрять автоматизацию бизнес - процессов управления на нестабильных и непрозрачных объектах потока. Необходим стабильный базис и готовность персонала к изменениям.

«Адаптивная модель управления бизнесом»: техническая реализация

повышение скорости и качества реакции на изменения

Динамическая оптимизация работы материального потока:

- Сквозное графическое с оптимизатором
- Быстрое перепланирование при рассинхронизации
- Автоматизация коррекции НСИ



Стратегия IT

Все, о чем было рассказано выше, является обоснованием стратегии «производственного IT». Остается формализовать ее по компонентам: мобилизующая идея, основополагающая задача, процессные цели, направления развития, методы и инструменты. Я их постараюсь кратко перечислить. Хотя каждый термин заслуживает отдельного внимания.

Комплексная стратегия развития для «IT»



Мобилизующая идея должна согласовывать интересы бизнеса и персонала IT, отвечать на вопрос «ради чего?». Такой идеей может быть – «внедрение адаптивной модели управления бизнесом». Для акционеров выгода понятна – сверхконкурентность, для персонала IT – возможности для развития.

Основополагающая задача – отражает суть реализации идеи. В нашем случае – «повышение скорости реакции бизнеса на изменения».

Процессные цели – то, чему приведет реализация стратегии IT: к инжиниринговой модели сервиса, к выходу на внешние рынки, к внедрению единой автоматизированной системы управления объектами потока создания ценности.

Направления развития, методы и инструменты:

- Операционная эффективность «IT» – акцент на снижении потерь, или издержек.

Единая стратегия IT – развитие начинается с понятной стратегии.

Школа цифровой трансформации – механизм распространения стратегии: методичное обучение.

#Цифра – механизм распространения стратегии: периодическое информирование.

Сайт – механизм распространения стратегии: информирование и стимулирование посредством «потока статей».

Развитие малого лидерства – формирование базиса для развития: управляемая активность.

Развитие профессионализма – формирование базиса для развития: расширение квалификаций

Личные проекты – механизм вовлечения в развитие: принятие сверхзадач.

Обязательная ротация – механизм вовлечения в развитие: стимулирование и мотивация ITSM – развитие клиент ориентированных услуг.

Проектное офис – развитие управления проектами.

Единое окно – ресурсное планирование: распределение ресурсов.

Kanban – ресурсное планирование: выстраивание потока задач.

Agile – гибкое планирование: быстрое перепланирование работ.

Scrum – развитие командной организации труда.

Стандартизированная работа – формирование базиса для развития: стандартизация норм, операций и процессов (взаимодействий).

Автоматизация труда – в части коммуникаций, учета, анализа.

- Расширение сервиса «IT» - акцента на расширении сферы услуг

Инжиниринговая модель сервиса – углубление аутсорсинга.

Услуга реинжиниринга процессов клиента – освоение механизмов внедрения IT решений у клиента.

Выход на внешние рынки – оказание экономически обоснованных IT услуг на стороне.

Развитие АСУТП – освоение развития первого, второго уровня автоматизации, включая производственные АРМ.

Внедрение MES – автоматизация третьего уровня: APS/MES, PLM/PDM.

Развитие ERP/SCM – акцент на автоматизацию стратегического управления

Внедрение BIG DATA – повсеместное внедрение современных методов автоматизированного анализа и моделирования.

- «Адаптивная модель управления» - акцент на скорость реакции на изменения.

Динамическая оптимизация – реализация оперативного детального перепланирования потока с одновременной оптимизацией

Сквозной контроль отклонений – повышение прозрачности работы объектов по потока создания ценности

Автоматизированная коррекция – внедрение автоматизированных механизмов анализа для корректировки НСИ.

Как результат – *единая автоматизированная система управления бизнесом.*

Я тут про комплексную стратегию и стратегическое видение, а у меня в голове:

«Ребят, внедряя проект MES/APS, вы практически на 100% зациклены на тактике. Необходимо хотя бы 30% активности направлять на стратегию развития. Иначе получится «автоматизация ради автоматизации». Ведь цель проекта АСУОП не ресурсный план выполнить, а получить новое качество процессов управления потоком, которое позволяет существенно повысить конкурентоспособность бизнеса» - уже который раз потаюсь направить мысль айтишников в правильном направлении.

«У нас нет ресурсов для того, чтобы заниматься стратегией. Дай бог успеть сработать с тактикой» - парирует руководитель проекта.

Мой практический опыт постоянно «вдалбливает» в меня разные мудрости -премудрости. Я рад, что теперь мне доступны такие простые, но сложные вещи как: «тактика – «стреляя по воробьям, надеясь на то, что стрельнет – как правило не срабатывает на практике», «лучше плохая стратегия, чем её отсутствие», «любая стратегия обречена на результат, если ее реализуют сильные лидеры». Порой стоит оторваться от рутины и посмотреть на себя и свою деятельность отстраненно. Очень помогает увидеть «дурную» работу.

Как внедрять стратегию развития?

Для эффективной реализации стратегии «IT» важно максимально вовлечь персонал «IT» и «клиента» в изменения. Для этого нужна объединяющая идея, осознание основной задачи и «процессных» целей. На основании этого и понимания сути происходящего, разрабатывается единая стратегия развития. Она должна стать актуальной для большинства не только на уровне мыслительных процессов, но и на уровне психики. Исходя из этого применяют методологию подачи информации под разными углами на постоянной основе: информирование, обучение, приучение... Или как я это называю «Печень, сердце, подбородок... пройтись по эrogenным зонам». Простите за выражение, но в этой фразе есть всё. Массированное обучение как правило срабатывает как «стимул». Но нам также важна активация внутренней мотивации. А это - повсеместное развитие малого лидерства... по всем направлениям, лежащим в сфере стратегии IT.

И последнее... Необходимо «замкнуть систему». Необходимо сделать так, чтобы люди четко осознавали – важен не только процесс, важен результат. В жизни всегда так – порой для того, чтобы ощутить радость, надо дать большой пендаль, или создать угрозу...

Согласование интересов... в условиях отсутствия явного лидера

Это одна из наиболее важных тем. Конечно, в рамках одной статьи ее детально не раскроешь. Тем не менее, попробуйте вдуматься и осознать мой посыл, так как от этого зависит успех внедрения. Сначала может показаться сумбурным, но по мере того, как вам удастся вникнуть, вы сможете освоить очень и очень эффективный инструмент управления изменениями.

Для синергии усилий важна единая концепция развития. В условиях сильного лидера эта задача естественным образом вполне реализуема на практике. Но что делать, если отсутствует явный лидер? Что делать, если в среде топов равносильное лидерство? Такое, как правило, преобладает.

Когда мотивация ключевых топов согласована, проблем нет - благодатная среда для развития. «Взлет». На моем опыте лучше всего согласование мотивации топов осуществляется в условиях сильного лидера. Либо собственник, либо сильнейший среди топов, которому доверяет собственник. Но если явная доминанта отсутствует, то среди равных возникает... рассогласование мотивации. Каждый пытается реализовать свою политику. Появляются не согласованные между собой действия. Каждый тянет одеяло на себя, или от себя. Такие условия не способствуют развитию.

Нет проблем, когда есть согласованная мотивация. Как и в случае с деньгами. Нет, проблем, когда у вас есть деньги, и вы реализовываете какой-нибудь инвестиционный проект. Другое дело, когда денег нет. Или, когда нет согласованной мотивации. Что делать? Порой бизнесу необходима передышка от сильного лидера. Бизнес не может постоянно на всех парах двигаться вверх. Необходима время для стабилизации, снятия избыточных напряжений, но в этой ситуации можно откатиться назад и начать стагнировать. Неплохо бы организовать постоянное эволюционное развитие. Не скачкообразное, а именно эволюционное. Но что делать в отсутствие явного лидерства. Как согласовать интересы ключевого менеджмента?

Я повторюсь. В моей карьере – постоянные взлеты и падения. И у этого есть причина. Взлет происходит, когда мотивация топов согласована. Падение, когда рассогласована. «Взлет» будоражит. «Падение» - учит мудрости. Нет проблем, когда «взлет». Но особый интерес для меня представляет «падение». Очень интересно найти решение по развитию в условиях рассогласованной мотивации топов.

Что может заставить топ - менеджера активно развивать бизнес? Я не говорю про креативные топы, у которых природой предопределено постоянное развитие. Их мало. Может быть и вообще, кстати, не быть. Я говорю по большому счету топ - менеджеров, которые заточены на стабильную

КАК внедрять?

1. Определить основополагающую идею, основную задачу, «процессные» цели развития «IT»
2. Разработать единую стратегию развития «IT»: применительно к себе и к клиенту
3. Запустить механизмы распространения концепции развития «IT»
 - Информирование: сайт, цифра, стенды
 - Обучение: школа цифровой трансформации
 - Приучение: разработка критериев эффективности внедрения методов и инструментов и их аудит
4. Запустить механизмы для повышения мотивации «IT» к развитию
 - Развитие малого лидерства: обучение, персональные проекты, ротация
 - Развитие новых квалификаций: обучение, ротация
 - ...
5. «Ненавязчиво» стимулировать к реализации концепции развития
 - Сравнительная визуализация достижений
 - Ротация при успешной или неуспешной реализации
 - ...

работу бизнес-компании. Это их сильная сторона, но что касается развития... Тем не менее, их большинство, они влиятельны, и их позиция во многом является определяющей. Ими в большей степени двигает рациональный смысл. А он, по сути, основан... извините за категоричность, основан на страхе: как выжить, как удержать свои позиции, как не потерять достигнутое. Очень часто стремление к власти продиктовано страхом. Он перевешивает мотивацию на развитие. Я всегда говорю: «Если бы у топа была достойная идея для развития, и у него было бы достаточно личной силы, несомненно он бы реализовывал её на практике. А что делать, если таких идей и... личной силы недостаточно?». Опять - таки мой опыт показывает, что только «управление страхом», способно пробудить их к активности: создай угрозу их стабильности и они начнут творить чудеса. Такой подход очень хорошо работает при реализации «системы сдержек и противовесов».

Угрозу можно создать разными способами. Желательно создавать ее гибко и мягко. Например, публичная демонстрация лучшего опыта: «смотрите, вот в той-то компании, реализовали «то-то и то-то», получили «вот такой вот» эффект, а что у нас?». Или «смотрите, Иван Иванович, улучшил у себя управление процессом, достиг неплохого прогресса, проявил инициативу, а вы?»

Публичная демонстрация лучших практик всегда создает угрозу. Соответственно, у менеджера формируется запрос на ее устранение. Запрос на решение проблемы угрозы.

Конечно, угрозу можно сформировать, показывая проблемы, но это будет явный наезд на топа: обратка может оказаться плачевной. Лучше действовать мягко и гибко.

Недавно наблюдал прекрасный пример. У руководителя по развитию операционной эффективности одной из компаний встала проблема вовлечения топов и персонала в развитие. Для стимулирования к развитию он нашел простое и эффективное решение. Организовал публичную демонстрацию лучшего производственного опыта в части повышения операционной эффективности на производственных площадках своего клиента. У тех были определенные успехи в этом направлении. Так вот он организовал эту демонстрацию для собственников, топ - менеджеров, ключевых специалистов своей компании. Для клиента, который уже много лет занимается повышением операционной эффективности, это выгодно. Если его поставщик будет осваивать современные методологии, это несомненно скажется на улучшении технико - экономических характеристиках сырья и материалов, которые он использует. Поэтому клиент был максимально открыт, более того показал методологию внедрения как целостную стратегию. Здесь «два в одном». Публичная демонстрация лучшего опыта – то есть формирование угрозы, плюс готовое решение по ее минимизации. Видя это, собственники начинают напрягаться, менеджеры вынуждены реализовывать. Дело остается за малым. Необходимо адаптировать стратегию, которую они изучали у клиента, для своей компании. Думаю, у них все получится.

Угроза и решение. Для топов хорошо подходит публичная демонстрация лучшего опыта и... стратегия его достижения. В умелых руках - мощный инструмент для управления изменениями.

В рассматриваемом случае, в случае равносильной мотивации топов, за идею никто не готов умирать, а вот за то, что минимизировать риски... Давайте попробуем технологию «угрозы и решения» рассмотреть в практической плоскости. В условиях «равносильного лидерства» – срабатывает конкуренция. Конкуренция за что?

В среде топов постоянно идет «ожесточенная конкуренция». Конкуренция, за идею достойную внимания собственника. Как правило, такая конкуренция возникает, когда появляется угроза. Угроза может возникнуть естественным образом из-за финансовых проблем в компании, которые заставляют собственника предпринимать какие-то непопулярные меры. В этом случае конкуренция начинает зашкаливать. Можно не ждать финансовых проблем, а действовать на опережение. Сами создаем угрозу, путем ... демонстрации лучшего достигнутого опыта, и предлагаем готовые идеи для его реализации у себя в бизнесе. Не просто идеи, а в формате персонализированных стратегий для конкретных топов, которые к тому же должны являться составными кусочками одного единого целого, позволяющего реализовать главную идею развития. В этом случае формируется конкуренция: кто-то успеет подхватить, кто-то опоздает. *Здесь конкуренция начинает работать на согласование интересов топов.* Происходит мобилизация ресурсов для ... эволюционного развития в условиях отсутствия явного лидерства.

Угроза и решение. Публичная демонстрация лучшего опыта, формирование персонализированных стратегии для «устранения угрозы» - в умелых руках мощный инструмент для управления изменениями.

Перевод в практическую плоскость. Чем глубже вы погружаетесь в логику развития массовых производств, тем четче начинаете осознавать важность повышения скорости и качества реакции

бизнеса на изменения - как основополагающее направление снижения издержек и повышения конкурентоспособности. Приходит понимание важности формирования «адаптивной модели управления бизнесом». Сейчас это хайтек. Сейчас это фундаментальная лучшая практика. Хотим мы этого или нет, но мы движемся к ее реализации.

Что означает «адаптивная модель управления бизнесом»? Любое изменение на рынке сбыта или у поставщиков сырья и материалов, любое изменение в производстве, снабжении и доставке готовой продукции, максимально быстро отрабатывается бизнесом с учетом лучшего сценария поведения. Скорость и качество реакции составляют суть адаптивной модели управления бизнесом. Для этого надо научиться детально планировать и оперативно перепланировать работу объектов потока создания ценности, максимально детально учитывать текущее состояние объектов управления, быстро реагировать на отклонения, оперативно искать причины отклонений, постоянно совершенствовать нормативы.

Путь к адаптивной модели управления бизнесом не простой. Скорость и качество подразумевает автоматизацию процессов, но автоматизация невозможна без стандартизированных и упорядоченных процессов.

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



Стандартизация и упорядочивание процессов может быть реализована только на уровне исполнителей. Завода. Конечно, кто-то должен обеспечивать экспертное и консультационное сопровождение этого. Лучше всего реализовать это на стороне ИТ. ИТ имеет технологии по автоматизации, но для их успешного внедрения ему необходима экспертиза и консалтинг. Многие компании созревают до этого. Экспертиза и консалтинг не только с точки зрения развития информационного потока, но и бизнеса. Остается ответить на вопрос: кто будет отвечать за работу адаптивной модели управления бизнесом на практике. Наиболее подходящим вариантом являются подразделение в потоке, которое всех ближе находится к своему клиенту. Адаптивная модель управления бизнесом – хорошая идея для демонстрации лучшего опыта. Если показать собственникам как работает адаптивная модель на практике, думаю их это пробьёт. Что касается топ – менеджмента?

Для того, чтобы «сдвинуть с места» и запустить устойчивое развитие бизнес - процессов оперативного управления материальным потоком создания ценности, необходимо **согласовать интересы ключевых топов:**

- **Производственники – «ЗАВОД».** Он как заказчик - непосредственное заинтересованное лицо, пусть и в некотором роде эта заинтересованность пока еще где-то не осознанна.
- **Финансисты,** которых во многих компаниях представляет «ИТ». Последние начинают понимать, что без прозрачных, стабильных и упорядоченных бизнес - процессов невозможно эффективно развивать современные информационные технологии, реализация которых способно кардинально улучшить финансовое состояние компании.

- **Коммерсанты**, которых представляет «УЦП» - **управление цепочками поставок**. Они одновременно работают с потребителями, поставщиками и производством. Для этого им необходима эффективная система управления в рамках всего материального потока, что требует централизации в их руках процесса планирования по мере повышения прозрачности, сквозного контроля исполнения плановых заданий и управление нормативами.

Посмотрите внимательно на ключевых участников. «Производственники» - завод, «финансисты» - под их контролем находится как правило ИТ, «коммерсанты» - с подразделением управляющим цепочками поставок, или УЦП. В любом сбалансированном бизнесе существует три сферы влияния – производственники, финансисты и коммерсанты. И у каждого из них есть свои лидеры. Они конкурируют друг с другом. Это не плохо и нехорошо. Это жизнь. Верхом искусства является разворачивание этой конкуренции в плоскость, позволяющую согласовать их интересы. Тогда начинает формироваться вектор устойчивого развития бизнеса. *Но для того, чтобы активировать здоровую конкуренцию важно, чтобы между этими тремя сферами влияния был всегда конструктивный конфликт. Если этого нет, то кто-то с кем-то начинает договариваться против третьего. Такая ситуация приведет к разделению на два лагеря, формируя тем самым неконструктивный конфликт. Еще раз - важно всегда стремиться поддерживать здоровый конфликт интересов между ключевыми участниками. Это важно для эволюционного развития. Здесь есть еще один момент. Кто-то должен взять на себя миссию поддерживать эту здоровую конкуренцию. Если кто-то не хочет развивать свою область, необходимо это делать за него. В этом случае формируется угроза и этот кто-то вынужден заняться своим хозяйством. Если два лагеря начинают дружить против третьего, необходимо пресекать это. Кто способен взять эту неблагодарную функцию на себя? Без функции арбитра – затея здоровой конкуренции за светлое будущее компании не срабатывает.*



Итак, основная идея согласования интересов вышеуказанных ключевых участников заключается в фразе: «От эффективной производственной системы к упорядоченным бизнес – процессам. От упорядоченных бизнес – процессов к их сквозной автоматизации. От автоматизации упорядоченных бизнес – процессов к адаптивной модели управления бизнесом». За первое отвечает «завод», за второе – «ИТ», за третье – «УЦП». У каждого своя персонализированная стратегия, которая работает на основной интерес бизнеса. Остается только умело стимулировать эти три лагеря к активности. А это требует соответствующего арбитра.

Завод: от эффективной производственной системы к упорядоченным бизнес - процессам...
«Наша компания созрела для дальнейшего развития операционной эффективности: от производственной системы... к бизнес-системе, от бизнес - системы... к автоматизации процессов». Посыл, который при определенной поддержке, способен согласовать интересы ключевых топ - менеджеров и акционеров.

Производственная система – основной акцент на упорядочивание действий на рабочих местах: вовлечение людей в развитие, в стандартизацию операций, в проекты улучшения – повсеместно.

Бизнес - система – основной акцент на упорядочивание взаимодействий для эффективной работы объектов материального потока создания ценности: в планировании, в учете исходной информации, в контроле и коррекции, в корректирующих действиях.

От производственной системы к бизнес - системе. Производственная система является базисом для внедрения эффективной бизнес - системы. Для того, чтобы поток создания ценности работал с минимальными потерями, необходимо чтобы повсеместные улучшения на рабочих местах, инициированные производственной системой, нашли свое отражение в бизнес управлении: в процессах, в процедурах, функциях, в нормативах... Для согласованного управления. Необходимо «заложить» эффект от ПС, на уровень бизнес-процессов. Какой толк от того, что на каком-то участке быстрее станет работать человек, если это не отражается в нормативах при планировании? В этом случае человек выполнит работу и будет ожидать. Экономический эффект будет минимальным.

Эффективные процессы обеспечивает **максимально согласованное управление потоком**. Согласованное управление достигается синхронной работой всех объектов потока создания ценности. Вплоть до каждого агрегата и операции. Это обеспечивается «качественным планированием потока», «сквозным онлайн контролем отклонений» для осуществления оперативной коррекции, «быстрым перепланированием потока», вовлечением ключевых специалистов в совершенствование нормативов и стандартов - «корректирующие действия». Улучшение нормативов и стандартов направлено на развитие «качественного планирования потока». Круг замкнулся. Понятно, что для того, чтобы идея максимально согласованного управления объектов материального потока сработала, необходима прозрачность по изготавливаемой продукции, по состоянию объектов и процессов материального потока. Последнее означает прозрачность процедур и функций управления. Важно чтобы они были стандартизированы и упорядочены для повышения скорости и качества реакции на изменения. Акцент на процессы позволяет постоянно их совершенствовать, не только с позиции нормативов, но и правил... правил, соответствующих лучшим достигнутым практикам, что обеспечивает помимо синхронизации работы объектов потока его оптимизацию.

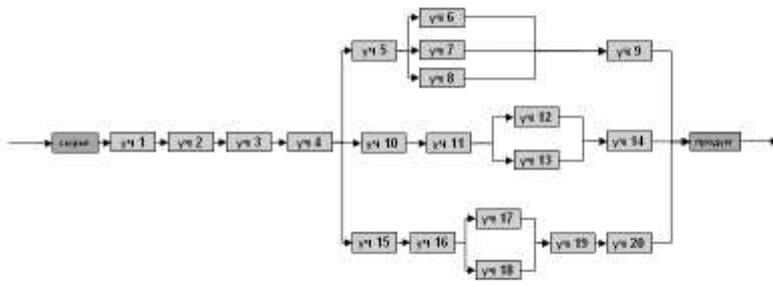
Максимально согласованное управление позволяет загрузить оборудование не только в период роста спроса, но и в период спада рынков. Умение гибко работать с клиентами позволяет удержать объемы производства даже когда спрос падает. Понятно, что это возможно только в условиях высокоэффективной **производственной бизнес - системы**. Эффективной и в действиях, и во взаимодействиях. Наша компания созрела для реализации этой идеи на практике.

От бизнес-системы к автоматизации процессов. Автоматизация имеет смысл только тогда, когда бизнес - процессы прозрачны, стандартизированы и упорядочены. В этом случае бизнес-система может совершить прорыв в части скорости и качества реакции на изменения: максимальная синхронизация объектов потока, динамическое оптимизированное планирование. В конечном итоге мы получим **адаптивную модель управления бизнесом**.

Интерес акционера понятен – сверхконкурентность. Интерес производственного топ-менеджмента – им нужна новая идея для развития. Интерес менеджмента УЦП – работающая сквозная система планирования. Интерес менеджмента ИТ – эффективное освоение возможностей современных информационных технологий.

Завод: от эффективной производственной системы к упорядоченным бизнес процессам...

Производственная система – повсеместное, но **локальное** улучшение объектов материального потока: вовлечение, проекты улучшений, стандартизация, нормативы



Бизнес система – синхронизация и оптимизация* работы всех объектов управления материального потока: быстрое перепланирование, сквозной учет и контроль, быстрая коррекция, корректирующие действия

**Производственная
бизнес система**

Новое качество

* Оптимизация за счет формирования правил расчета входов/заданий, соответствующих лучшим практикам - в будущем за счет автоматизированного сквозного графика/плана с оптимизатором!

Исходя из вышесказанного, посыл «от производственной системы к бизнес-системе, от бизнес - системы к автоматизации процессов», можно декомпозировать на направления, методы и инструменты, которые, по сути, формируют **стратегию развития производственной бизнес - системы**.

Для того, чтобы **производственная бизнес - система** работала максимально эффективно необходима требуемая прозрачность, воспроизводимость процессов, процедур и функций, оперативная синхронизация объектов потока.

Обеспечение прозрачности. Нам важна максимальная прозрачность не только по состоянию единицы продукции – прослеживаемости и оборудования, нам важно иметь прозрачные бизнес - процессы: процедуры и функции. Первое и второе достигается путем развития АСУТП, АРМ + контроллинг. Третье – путем вовлечения бизнеса в работу со своими процессами: мы должны понимать «как мы работаем во взаимосвязи».

Стандартизация работает на воспроизводимость действий и взаимодействий. Наличие прозрачных процессов – хороший базис для развития бизнес - системы. Стандартизация процессов приводит к снижению вариаций. Вовлечение в диагностику и устранение «узких мест» к улучшению качества процессов. Так происходит упорядочивание бизнес - процессов и как апогей их унификация с возможностью дальнейшей автоматизации управления на единой платформе.

Упорядочивание процессов - синхронизация потока. «Прозрачность» и «воспроизводимость действий и взаимодействий» позволяет упорядочить процессы:

- «качественное планирование» - более точные нормы, правила расчетов, логика принятия решений;
- «быстрое перепланирование потока при отклонениях» - минимальное количество барьеров при согласовании;
- «сквозной контроль отклонений» - за счет наличие актуальных ССЗ и факта по объектам материального потока;
- «корректирующие действия на практике» - вовлечение в работу с отклонениями для улучшения нормативов производства;
- «автоматизация бизнес - процессов» – есть смысл автоматизировать только прозрачные, стандартизированные и упорядоченные бизнес - процессы.

Завод: от эффективной производственной системы к упорядоченным бизнес процессам...

Описание бизнес процессов «как есть» - вовлечение ключевых специалистов

Организация максимальной прослеживаемости (АСУТП+АРМ)

Автоматизация учета состояния оборудования

Стандартизация процессов «как есть»

Диагностика процессов

Устранение «узких мест»

Стандартизация процессов «как должно быть»

Унификация - Business Studio

ПРОЗРАЧНОСТЬ ПРОЦЕССОВ

Акцент на процессы, прослеживаемость, состояние оборудования

УПОРЯДОЧЕННОСТЬ ПРОЦЕССОВ

Акцент на качество и скорость реакции (синхронизация)

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ

Акцент на развитие бизнес процессов, процедур и функций

Качественное планирование

Быстрое перепланирование потока

Сквозной контроль отклонений

Корректирующие действия на практике

Автоматизация бизнес процессов

MES-центр: ... от упорядоченных бизнес - процессов к их сквозной автоматизации

В арсенале «ИТ» сейчас появляется все больше продуктов для автоматизации процессов управления и исполнения: АСУТП, MES, ERP, big data. Продукты есть, но заказчику: заводу и УЦП, нужно комплексное решение: продукт + его внедрение. Сейчас многие «ИТ» компании созревают до необходимости формирования в своих структурах таких компетенций как «бизнес - экспертиза» и «бизнес консалтинг». Хороший способ предоставления заказчику **продукта под ключ**: продукт плюс сопровождение внедрения. Заказчику уже мало ИТ продукта, ему нужно готовое эффективное ИТ решение. Отсюда лозунг: «Мы идем к заказчику не с ИТ продуктом, а готовым ИТ решением».

Из комплексной стратегии «ИТ» естественным образом вытекает стратегия внедрения АСУТП / MES – автоматизированной системы оперативного управления производством, но как «стратегия расширенного внедрения APS/MES».

АСУТП – направлена на автоматизацию прозрачных, стандартизированных и упорядоченных процессов оперативного управления производством, а лучше работы всех объектов потока создания ценности. Это правильно с точки зрения стратегии. Но... прежде необходимо сформировать условия для стандартизации и упорядочивания бизнес - процессов. Для этого необходимо вовлечь персонал клиента «ИТ». Вовлечь в «страшное» ... в трансформацию действующих процессов - не простая задача.

От производственной к бизнес системе...

...от бизнес системы к автоматизации процессов



От локального модульного к сквозному процессному управлению. Для реализации адаптивной модели управления бизнесом нам важно организовать «сквозную» автоматизацию процессов: планирования - сквозное графиковое объектов потока, учета - в соответствии с логикой планирования, контроля - сквозной детализированный контроль отклонений и корректирующих действий - сквозной анализ/сквозное НСИ.

Сама по себе автоматизация процессов создает только возможности. А вот то насколько эти возможности будут использованы бизнесом зависят от его мотивации и намерения внедренцев. Как правило, бизнес внутри не заинтересован в перестройке своих процессов. Чревато рисками. Поэтому приходится ему в этом помогать. Иногда настойчиво.

А что нужно сделать для того, чтобы возможности цифровых технологий были использованы на практике? Первое – вовлечь бизнес в описание и стандартизацию своих процессов. Второе – вовлечь в их упорядочивание на основании лучших практик: диагностика процесса на предмет узких мест, устранение «узких мест», последующая стандартизация с их унификацией, автоматизация бизнес - процессирования. Сразу возникает вопрос? Кто должен организовывать стандартизацию и упорядочивание бизнес - процессов для их последующей автоматизации? Понятно, что эту работу должен выполнять сам бизнес. Но как его к этому стимулировать?

Необходимо осваивать методологию вовлечения в изменения. Тема тонкая. Основывается на чередовании «стимулов» и «мотивов».

Хорошими стимулами является организация здоровой конкуренции. В нашем случае важно запустить процедуры описания процессов их стандартизации и упорядочивания. Необходимо определиться с критериями. Помочь какому-то инициативному участнику стать лидером для формирования конкуренции. Сформировать лучшего. А далее на основании сравнительной визуализации стимулировать отстающих для достижения результата лучшего. Визуализация – это не только красный, желтый, зеленый. Это в широком смысле. Демонстрация лучшего опыта всегда будет стимулировать отстающих. Кто-то хочет стать первым, кто-то боится быть крайним. Хороший стимул для вовлечения.

Понятно, что одними лишь стимулами хорошего вовлечения не построишь. Необходима активация мотивов. Хорошим вариантом является создание возможностей для саморазвития в среде внедрения.

ОМК-ИТ: ... от упорядоченных бизнес процессов к их сквозной автоматизации...

Основная идея: «сквозная» автоматизация процессов ОУ

Основная задача: развитие бизнес процессов оперативного управления

- Диагностика БП
- Выдача рекомендаций по устранению «узких мест»
- Развитие унификации процессов
- Автоматизация бизнес проектирования



- Автоматизированный сквозной планирование
- Автоматизированный учет исходных данных
- Автоматизированный сквозной контроль исполнения
- Автоматизация анализа отклонений
- Автоматизированное управление ИСИ

Основные «процессные» цели:

1. Сквозные бизнес процессы
2. Сквозная автоматизация бизнес процессов
3. Сквозная оптимизация работы объектов материального потока

Знание действующих бизнес-процессов
Знание лучших практик по бизнес-процессам
Знание и навыки описания бизнес-процессов

УЦП: ... от автоматизации бизнес - процессов к адаптивной модели управления бизнесом
«Сквозное» планирование означает – централизованное планирование. В перспективе – централизованное планирование, как и сквозной контроль исполнения, сквозной анализ тяготеет к УЦП, так как оно находится всех ближе к своему клиенту. Сквозные процессы позволяют выполнить задачу оперативной **синхронизации и оптимизации** работы объектов потока создания ценности. Здесь важно иметь надежного владельца этих фундаментальных процессов, которые понимают и разделяют идею реализации адаптивной модели управления в целом по бизнесу.

УЦП: ... от автоматизации бизнес процессов к адаптивной модели управления бизнесом

Основная идея: динамическая оптимизация

Основная задача: внедрение сквозной системы управления бизнесом

- Совокупно-профилизация
- Динамическая оптимизация
- Быстрое переключивание



- Экономически обоснованная автоматизация учета (АСУ/ТЦ)
- АРМ на рабочих местах
- Аудит прозрачности

Основные «процессные» цели:

1. Актуальное ССЗ на всех рабочих центрах
2. Сквозная оптимизация при планировании
3. Детализированное нормирование

Работа с отклонениями
Технически
Детализированное нормирование

- Связно-сложные задачи
- Оборудование
- Качество

«Серег, ты тут все стратегия да стратегия, а что конкретно делать?»

Некоторым топ-менеджерам недостаточно сформировать стратегию развития. Порой им нужна самая что ни на есть конкретика. Они настаивают на детализации до уровня мероприятий и задач. Некая свобода действий и абстракция их напрягает. Например, необходимость развития лидерства, преобразование стратегии в идеологию, запуск механизмов распространения стратегии, контроля

Комплексная программа развития бизнес процессов				
№	Мероприятие	«производ-ки»	«финансисты»	«коммерсанты»
1	Площадка для управления бизнес процессами			
	Соглашение о моделировании бизнес процессов			
	Формирование процедуры управления бизнес-процессами: описание, стандартизация, упорядочивание			
	Запуск процедур управления бизнес процессами по дивизионам			
	Формирование временной площадки управления бизнес процессами (visio)			
2	Описание бизнес процессов - AS IS			
	Описание общей бизнес - архитектуры оперативного управления			
	Описание материального потока создания ценности (анализ НТД, интервью, наблюдения) и включение в СМК			
	Описание бизнес процессов оперативного управления (анализ НТД, интервью, наблюдения) и включение в СМК			
	Описание функций бизнес процессов (анализ НТД, интервью, наблюдения) и включение в СМК			
3	Стандартизация бизнес процессов AS IS			
	Разработка и согласование процедуры аудита по функционированию системы управления бизнес процессами			
	Разработка и согласование процедуры аудита по полноте описания процессов			
	Разработка и согласование процедуры аудита по соответствию процессов фактическому состоянию			
	Внедрение периодических аудитов по бизнес процессам			
4	Развитие/упорядочивание бизнес процессов TO BE			
	Диагностика бизнес процессов			
	Разработка программ развития бизнес процессов			
	Контроль за реализацией программ развития			
5	Автоматизация бизнес процессов (АСОУП)			
	Бизнес и техническая экспертиза			
	Бизнес и технический консалтинг			
6	Автоматизация учета и управления технологических объектов(АСУТП)			
	Диагностика бизнес процессов на целесообразность более глубокой автоматизации учета и управления технологическим объектом			
	Формирование инвест программ по развитию АСУТП			
	Сопровождение инвест программ развития АСУТП			
7	Адаптивная модель управления бизнесом (АСП)			
	Централизация планирования материального потока создания ценности			
	Управление сквозным контролем исполнения заказов и ССЗ			
	Управление сквозным анализом причин отклонений: логистика, оборудование, качество			
	Управление полной НСИ			

исполнения, процедур постоянного развития... Для них это абстракция. Нужна конкретика. И если мы замаяхнулись на такой лозунг: «Мы предоставляем клиенту не IT, а готовое к использованию IT решение», нам придется заниматься управлением изменениями вплоть до конкретных мероприятий и задач. Но кто говорил, что будет легко?

Некие тонкие моменты...

Вроде бы здесь стоит закончить тему видения, стратегии, запусков механизмов внедрения... Но что-то не дает мне покоя. Я чувствую, что надо донести некие тонкие моменты, чтобы не делать глупых и порой дорогих ошибок. Лучше я потрачу еще немного времени и постараюсь поднять на поверхность мои тревоги...

Развитие операционной эффективности: agile, scrum, kanban... старая история

Вот и дошла очередь до IT. Потребность в развитии бизнес - систем дошла и до информационного бизнеса. Они наконец-то осознали важность рациональной организации труда.

Помню, как неуклюже заходила идея трансформации бизнес - системы в РУСАЛ. Мы тогда её продвигали как внедрение эффективной производственной системы. Позже осознали, что одним производством дело не ограничится. Всё взаимосвязано. Поэтому начали сначала робко, а потом всё более уверенно развивать бизнес-систему компании в целом. В основе преобразований лежали передовые достижения американцев, европейцев, азиатов... ну и конечно, наш собственный элементарный здравый смысл. Реинжиниринг, стандартизация, кайдзен... Множество методов и инструментов. Мы вынуждены были это делать из-за конкуренции, ну, а если честно, больше из-за возможности сделать свою жизнь немного интереснее и разнообразнее.

Современные методы развития бизнес - систем позволили массовому производству стать более «адаптивным»: гибким, быстрым, эффективным... стать более совершенным. Конечно, для тех, кто шевелился, а не стоял на месте.

Потенциал развития бизнес - систем практически ничем не ограничен, что делает его основополагающим и стратегическим направлением: *«До тех пор, пока в массовом производстве есть хоть один человек, всегда есть потенциал развития»*. Ведь если вдуматься в суть современных бизнес - систем, они стремятся только к одному - сделать труд более эффективным, более производительным, более качественным. Отсюда такой громадный потенциал и мощнейшая потребность в трудоэффективных технологиях. *Правда по большей степени неосознанная.*

IT, по мере своего развития, укрупняется, специализируется, преобразовывается в массовый бизнес. В этом смысле IT ничем не отличается от массового производства. Поток заказов, обеспечение расходными ресурсами, их исполнение... Всё тоже самое. Многие скажут, что в IT больше доля креативной составляющей. Возможно. Я проработал в производстве более 20 лет и наматал себе на ус одну простую истину: *«Производство, в котором нет креатива, потихоньку вымирает»*. Если нет повсеместного вовлечения персонала в развитие своих рабочих мест, своего труда, массовое производство со временем отстает от *креативных* конкурентов. Поэтому современные IT компании и массовое производство с точки зрения бизнес-структуры мало чем отличаются друг от друга. У тех и других одни те же структурные проблемы. А если учесть, что у передового массового производства в течение очень длительного периода времени сформировалась эффективная методология развития своих бизнес - систем, то грех не воспользоваться ею в IT.

Одним из фундаментальных направлений в развитии бизнес - систем является *«консолидация и слияние»* профильного функционала. По сути - углубление разделения труда. Консолидация профильного функционала позволяет выстроить *специализированную работу в поток*. А это более высокая производительность труда, низкие затраты, высокое качество и скорость исполнения заказа. Естественно, что консолидация приводит к укрупнению бизнеса и усложнению организационной структуры. И если ничего не предпринимать, то появится неуклюжий и неповоротливый слон: низкая прозрачность системы и низкая скорость реакции на изменения. И здесь у массового производства есть эффективная методология – это внедрение горизонтальной системы с минимальным количеством уровней управления, минимальными административными барьерами. Физически этот процесс осуществляется путем силового *сокращения уровней управления*. По ходу появляется вопрос: кому передать ответственность за выполняемую работу при сокращении многочисленных начальников. Если понадеяться на сознательность специалистов и операторов, то ничего хорошего из этой идеи не выйдет, будет бардак. Массовое производство и здесь нашло ответ на вопрос. Оно стало развивать *командную организацию труда*. Команда - небольшая автономная ячейка, объединенная, неосвобожденным от основной работы лидером, а через него и командной ответственностью. Сокращение уровней управления и внедрение командной организации труда требуют кардинальной перестройки взаимодействия. Оно должно быть горизонтальным, вдоль потока создания ценности. Отсюда выстраивание взаимодействия по принципу *«клиент-*

поставщик». Мы все по жизни является и клиентам и поставщиками. Посредники всегда лишь усложняют взаимодействие.

Agile, scrum, kanban... Или по-другому, горизонтальная структура управления, командная организация труда, эффективный поток создания ценности. IT придумала свой язык, но сути это не меняет. Консолидация профильных функций, трансформация системы управления с вертикально - интегрированной на горизонтальную, вовлечение персонала в развитие своей компании. При этом надо понимать, что развитие бизнес - систем тремя этими словами не ограничивается. Это только верхушка айсберга. С неё надо начинать, вдумываться и вгрызаться в суть. Видеть разные грани в едином и ... соответствующим образом реагировать. Благо есть громадный опыт массового производства, который в свое время очень сильно набил на этом шишки и приобрел неоценимый опыт, но при этом потерял очень много времени и ресурсов. Траты на поиск методологий были колоссальными. Зачем изобретать велосипед дважды. Не проще ли сесть на готовый...

Есть еще одна тонкость. Сами по себе информационные технологии являются не только массовым бизнесом, но и средством для эффективного развития стороннего массового производства. Ведь если вдуматься, IT продукт направлен на автоматизацию физического и интеллектуального труда. Вспоминаем, основная задача развития бизнес - систем - повышение эффективности труда. И негоже, когда IT делает продукт, не понимая в полной мере, что он может дать своему клиенту...

Блокчейн – еще одна технология, разрушающие барьеры...

Недавно слушал одного креативного менеджера, не из нашей компании. Я в пол глаза наблюдал его на РБК. Он с воодушевлением продвигал blockchain интригующими фразами – «за одну секунду - купить», «за одну секунду - продать», «за одну секунду - арендовать». И не важно «что»: квартира, автомобиль, сырье, материалы, оборудование... Не надо тратить кучу времени и ресурсов... «за одну секунду». Раз и сделал дело, хочется сказать: «а дальше гуляй смело...». Я с ним согласен blockchain создает возможность реализации «мгновенного принятия решения». В компании, в которой я сейчас работаю, созрели до таких понятий как agile, big data, индустрия - 4.0. До blockchain пока не созрели. А зря, я бы поставил эту технологию на первое место, так как она позволяет кардинально повысить скорость бизнес-деятельности.

На самом деле, технически организация «мгновенного принятия решений» существует давно. Взять, к примеру, онлайн сервис по мгновенным переводам денег между картами одного банка. За одну секунду. Раньше такая операция занимала гораздо больше времени. Так в чем же проблема, почему до сих пор «мгновенная технология» не распространилась повсеместно в нашей жизнедеятельности? Я здесь вижу две проблемы. Может быть их и больше, но у меня в голове две. Первая относится к доверию человека к электронным коммуникациям и сделкам, вторая... ну об этом чуть позже.

Проблема доверия к электронным коммуникациям и сделкам. Когда общаюсь по телефону или по скайпу, я слышу или вижу человека, у меня нет проблем с доверием - здесь все понятно. Но когда начинаю взаимодействовать по почте, мессенджеру, заключать в электронной форме транзакции, договора... у меня начинает сосать под ложечкой: я понимаю, что все это можно подделать. У меня возникает мысль: а вдруг полетит сервер, на котором находится информация в банке о моих финансах, а вдруг кто-то подделает мою электронную переписку, или кто-то «украдет» мои «электронные деньги». Как убедить меня и многочисленных потенциальных клиентов, что электронные коммуникации безопасны и надежны? Если я буду понимать, что любую электронную коммуникацию и сделку невозможно подделать, я с удовольствием буду в «онлайн». «Здесь и сейчас». Но почему-то у меня сосет под ложечкой. Поэтому, когда провожу онлайн транзакции по переводу денег, или заключаю договор по вкладам, стараюсь выполнять их с использованием и смартфона и компьютера – меньше вероятность хакеров согласовать свои действия по краже сразу на двух устройствах. Плюс на всякий случай стараюсь сохранить историю электронных проводок и электронных договоров на своих носителях информации. Меня это успокаивает, я понимаю, что существенно усложнил кражу и подделку моих данных.

По сути, blockchain занимается тем же самым. Эта технология усложняет подделку персональных данных. И кстати, этим же способом, способом децентрализации. Blockchain децентрализует хранение критической информации на разных серверах. Если на одном из них информация не будет

соответствовать друг другу, то состоялся факт подделки. Конечно, от кражи данных это может не спасти. Если у хакера есть алгоритм доступа к децентрализованным данным, то он их получит еще проще, чем в централизованной системе. Но... подделка этих данных будет крайне затруднена. Очень тяжело подделать данные сразу на всех серверах. А у меня в голове замаячило - «и тогда денежки мои останутся при мне». Но здесь все-же есть элемент недоверия - поставщики blockchain площадок, которые владеют алгоритмом децентрализации хранения данных – становятся узким местом. Если алгоритм недоступен для хакеров, то взломать децентрализованную систему для них будет очень и очень прагматично. В этой системе «чистоплотность и добросовестность» поставщиков blockchain будет иметь ключевое значение. Как резюме, не без подвохов, blockchain все-же позволяет существенно повысить надежность информационных коммуникаций и сделок. И если пометчать, в перспективе мы можем большинство наших коммуникаций и сделок перевести к электронный формат и кардинально повысить скорость взаимодействия и соответственно деловую активность, но здесь возникает вторая проблема... И мой опыт показывает, что проблема не в технологиях, а...

Проблема сокращения многочисленных посредников. Автоматизация коммуникаций создает возможность существенно сократить многочисленных посредников в нашей жизнедеятельности, которые не создают непосредственно ценность. В бизнесе – это устранение многочисленных передаточных и согласующих звеньев. Если их не устранить, то эффекта по скорости реакции и эффективности труда не получится. Я уже не говорю про то, что не будет и снижения издержек за счет сокращения довольно-таки большого количества посредников. Если рассмотреть весь поток создания ценности в бизнесе под микроскопом, то посредников может оказаться столько, что сознание может заблокироваться от мысли: «и куда же мы этих людей денем?». Тут возникает дилемма: либо мы существенно повышаем эффективность бизнеса за счет внедрения «мгновенных и защищённых коммуникаций», либо мы сделаем все, чтобы сохранить свои рабочие места, пусть и в ущерб эффективности – кушать то всем хочется. Интересно: «кто победит?». Бизнес или социум? А может пойти другим путем?

Вторая проблема – тотальное сокращение посредников, пожалуй, будет попроблемней первой – повышение надежности информационных коммуникаций и сделок. Сама по себе технология blockchain не состоится, если не найти решение этой проблемы: куда девать лишних людей?

И опять у меня дежавю. Современные технологии повышения операционной эффективности, не только и не сколько blockchain, действительно создают хорошие возможности, но все они разбиваются об «железобетонный» барьер: сопротивление людей. Ведь, по сути, любое операционное улучшение к повышению эффективности труда и в итоге к сокращению персонала.

Развитие бизнес - процессов IT клиента: что такое идеальное планирование?



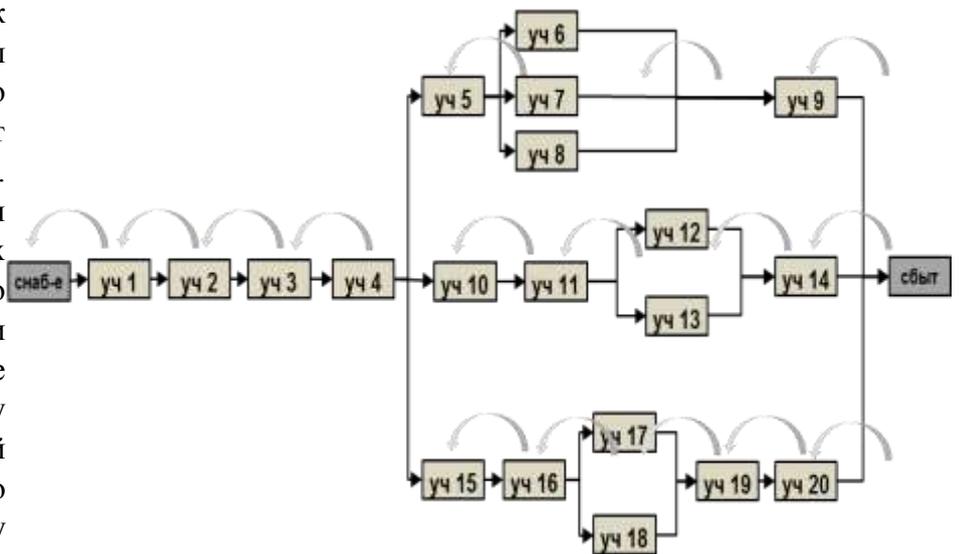
«Скачкообразного» снижения потерь можно достичь не только серьезной модернизацией... Порой организационные мероприятия + IT дают не меньший эффект... Особенно если это относится к улучшению бизнес - процессов...

В частности, процесса планирования... Я уже много раз останавливался на важности адекватной организации процесса планирования. На сей раз несколько под другим углом.

Что значит идеальное планирование? На этот вопрос далеко не все планировщики могут сформулировать правильный ответ, не говоря уже про менеджмент. Поэтому здесь стоит основательно задуматься. Как организовать процесс планирования, который бы обеспечивал максимальную эффективность бизнеса? Представьте, вы хозяин бизнеса, как бы вы организовали этот процесс? Не отмахивайтесь, позвольте себе хоть немного абстрактно поразмыслить. Снимите все ограничения. Попробуйте переосмыслить процесс планирования в целом. Ведь он, совместно с качеством исполнения плановых заданий, вносит определяющий вклад в достижении эффективности на существующем оборудовании.

Посмотрите на схематическое изображение потока создания ценности и подумайте, как максимально эффективно спланировать его работу? Не спешите, основательно подумайте. Вроде бы поток не сложный, но если принять к сведению составляющие его переделов: агрегаты, склады, логистику... Непростая задача.

Имейте в виду, рынок нестабилен - заказы нестабильны. Даже по принятым к исполнению, могут произойти корректировки. Либо свою лепту может внести изменение приоритетности в их исполнении. По снабжению сырьём и материалами возможно несвоевременное обеспечение. По производству – отклонения по внутренней логистике, состоянию оборудования, качеству исполнения... Такова реальная ситуация.



Стандартизация исполнения помогает, но полностью не снимает проблему нестабильности. Как в таких условиях эффективно планировать работу потока? Если этого не сделать, в потоке накапливаются дисбалансы, которые приводят к значительным потерям в производительности, в издержках...

Если найти время и основательно поразмыслить, ответ обязательно приходит. В нашем случае – *необходимо организовать быстрое «сквозное» перепланирование всего потока при возникновении неплановых событий... на требуемый период времени... по сценарию, обеспечивающего достижение заданных критериев оптимальности: прибыль, сроки исполнения, качество...* Немного сложновато звучит, но здесь всё-таки стоит разобраться. Быстрое перепланирование необходимо для оперативного балансирования мощностей в условиях нестабильности. Что касается сценариев планирования – их может быть множество. У каждого своя экономика. Нам нужна лучшая при заданных ограничениях. Ключевая фраза – быстрое сквозное перепланирование потока и исполнение по оптимальному сценарию. Это и есть задача, которую необходимо решить для обеспечения идеального планирования. Почему «идеальное», а не «оптимальное»? Под «идеальным» планированием подразумевается наилучшее в условиях переменчивой реальности. По сути - динамическая оптимизация с учетом действующих ограничений и вариаций.

По оптимальному сценарию. Просто звучит, реализовать сложно. На практике сначала надо научиться быстро перепланировать поток хотя бы по одному устоявшемуся сценарию. Да, возможно сценарий, с точки зрения экономики, будет не самый лучший, но быстрое перепланирование обеспечивает оперативную синхронизацию в потоке, что само по себе дает «скачкообразный» эффект в части снижения потерь в производительности оборудования и персонала. Оперативная синхронизация обеспечивает максимальную «упаковку» производства заказов, повышает надежность их исполнения, снижает запасы. Да, с точки зрения экономики, нельзя быть до конца уверенным, что сценарий планирования является оптимальным. Для определения глобального оптимума по заданным критериям эффективности необходимо при планировании просчитывать все возможные сценарии потока. Поэтому задачу «по оптимальному сценарию», с точки зрения внедрения, лучше реализовывать в две стадии: учимся быстро перепланировать по одному сценарию, по мере освоения, включаем опцию многовариантного планирования, это позволяет реализовать динамическую оптимизацию производства

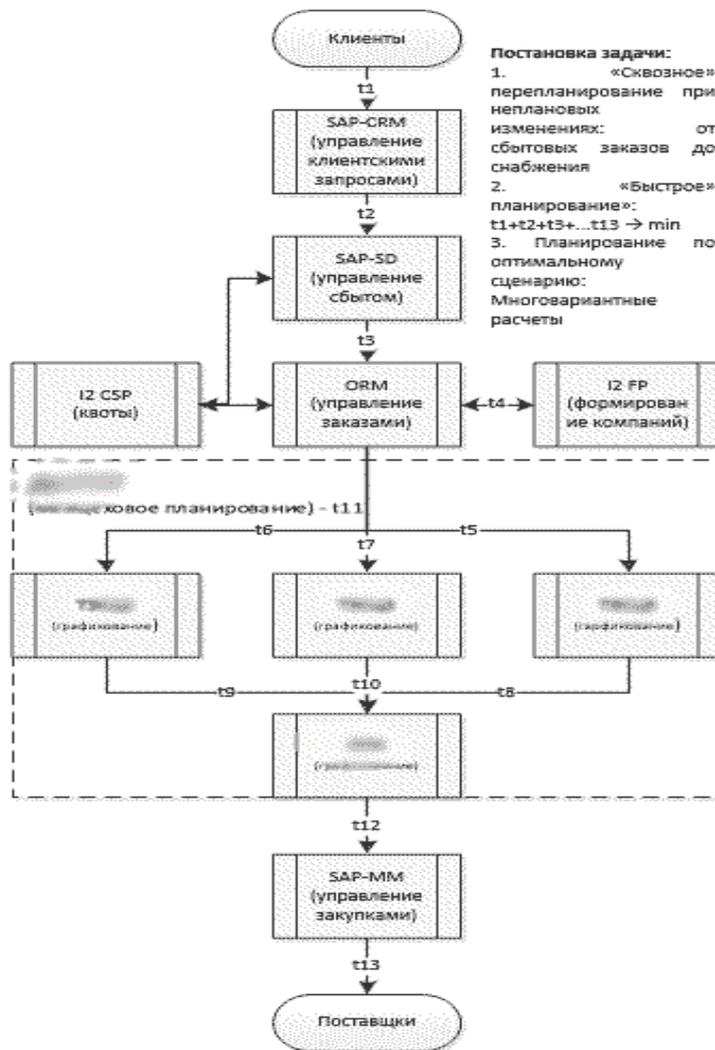
- Быстрое «сквозное» планирование. От сбытового заказа до снабжения и производства... при возникновении непланового события... на период достаточный, для того чтобы обеспечить сырьем и материалами. В идеале эта задача должна выполняться «налету». На практике хорошим результатом является раз в смену. Перепланирование всего потока не раз в месяц, как это принято в традиционных системах управления, а раз в сутки или смену, в зависимости от текущей ситуации. Реализация этой задачи возможна организационными методами путем обеспечения быстрых коммуникаций при

планировании, стандартизации процедур и функций планирования. При этом эффект достигается значительный, но все же не максимальный, так как планирование осуществляется вручную с недостаточным уровнем детализации. Эту проблему снимает внедрение автоматизации, то бишь внедрение MES/APS, в которой реализованы функции оперативного разузлования заказов, планирования и графикования.

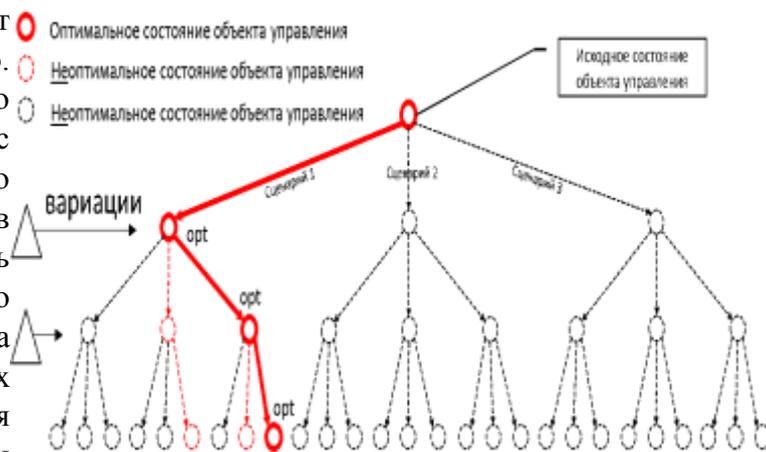
- **Планирование по оптимальному сценарию.** Реализация этой задачи проблематична, если рассматривать только организационные возможности. При планировании необходимо оценить сразу несколько вероятных сценариев потока при заданных ограничениях и принимать к исполнению лучший из них. Поэтому здесь необходима автоматизация процедур оперативного планирования. Без неё многовариантного планирования не выполнить.

В условиях, когда информационные технологии слабо развиты, постановка задачи для «идеального» планирования сформировалась несколько другая, нежели чем приводится в книге. В силу действующих ограничений в части достаточности информации и скорости коммуникаций, логично было сформировать укрупненные оценочные модели, которые отвечали бы на вопросы: «какие лучше заказы брать к исполнению?», «как лучше сформировать последовательность производства по укрупненным группам?», «сколько нужно сырья и материалов, чтобы не уронить уровень запасов?»... Исходя из ответов, формировались соответствующие правила для планирования. Да, такое планирование является фиксированным, не «гибким»; в нем расчет ведется по усредненным нормативам, не по лучшим; оптимизация осуществляется локальная, не глобальная... Но в условиях слаборазвитых информационных технологий, этот вариант соответствует наилучшему планированию. Сегодня, когда мы видим реальную ситуацию в онлайн режиме, быстро взаимодействуем с людьми и машинами, оперативно осуществляем обработку больших массивов данных, появляется возможность организации быстрого точного оптимизационного перепланирования потока в зависимости от внешних и внутренних условий. Сегодня пришло время для организации скользящего оперативного и среднесрочного планирования. Время для динамической оптимизации процессов. Это несколько другая концепция, позволяющая максимально реализовать внутренний потенциал бизнеса.

Идеальное планирование



Динамическая оптимизация



Время для динамической оптимизации процессов. Это несколько другая концепция, позволяющая максимально реализовать внутренний потенциал бизнеса.

PS: Кто-то это осознает, кто-то нет, но мы все же движемся в этом направлении. В рамках реализации проекта АСУОП / MES мы вплотную подойдем к реализации быстрого перепланирования потока создания ценности. Путем организационных и технических мероприятий. Сначала стандартизация и упорядочивание бизнес - процессов для обеспечения быстрых коммуникаций и оперативного принятия управленческих решений. Далее – автоматизация. Сначала по одному сценарию производства, в последствии, если хватит сил и терпения, по лучшему из множества вероятных... Тем самым реализуя концепцию динамической оптимизации процессов.

Трансформация процессов клиента при внедрении IT: трудности в описании бизнес - процессов



Все мы знаем, или «в основном все», что проект АСУОП / MES направлен на автоматизацию процессов оперативного управления производством. С акцентом на «автоматизацию» процессов. Важно понимать, что «автоматизация» возможна только для стандартизированных процедур и функций. Взаимодействий и действий.

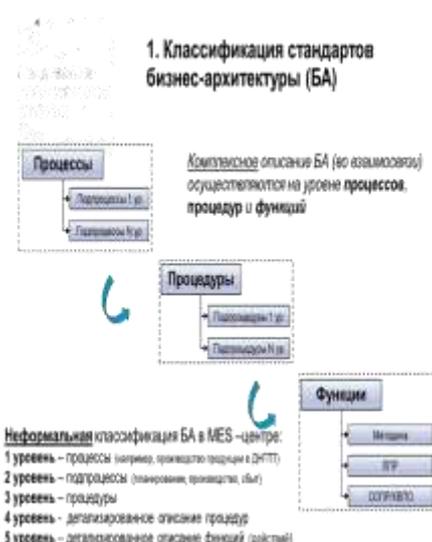
Программист может заложить в программы только формализованные алгоритмы: по взаимодействию, по логике принятия решений, по последовательности операций. По-другому никак.



Если в части стандартизации действий большинство компаний проделали большую работу, то в части стандартизации взаимодействий, логики принятия решений – многие процедуры до сих пор не формализованы. Укрупнённо - да, детально - нет. Особенно это

касается процедур планирования. Это не плохо и не хорошо. Это жизнь. Тем не менее, для успешной реализации проекта MES/APS требуется детальное описание и процедур, и функций, порой вплоть до элементарных действий.

Закрутив рукава, мы начали действовать. Понимая, что детальное описание процессов, процедур и функций оперативного управления производством в короткие сроки задача из разряда «невозможно», тем не менее, мы стиснув зубы, приступили к работе. Для того, чтобы понять какие процессы и функции описывать, пришлось воссоздавать процессную модель бизнеса сверху - вниз вплоть до базовых процедур. Это необходимо было сделать, чтобы понимать каким образом устроено взаимодействие. Когда мы говорим об описании бизнес - процессов, то в первую очередь это относится к формализации взаимодействий, и было бы плохо что-то упустить. От процессов мы перешли к укрупненному описанию процедур, от укрупненного описания процедур к детализированному их описанию, от детализированных процедур к функциям. Чем ниже мы опускаемся вниз, тем больше стандартов и... больше проблем в их описании. Чем ниже вниз, тем больше неопределенность.



Мы поняли, что такие инструменты описания процессов как «интервью» производственного персонала, «наблюдение» за их работой, не дают желаемого результата на уровне описания детализированных взаимодействий и действий. Что делать?

Что делать, когда производственный персонал на одну и ту же ситуацию реагирует по-разному? Бывает и так, что один и тот же человек на одно и то же событие реагирует по-разному. Как определить лучшую практику, чтобы зафиксировать её в описании бизнес - процессов?

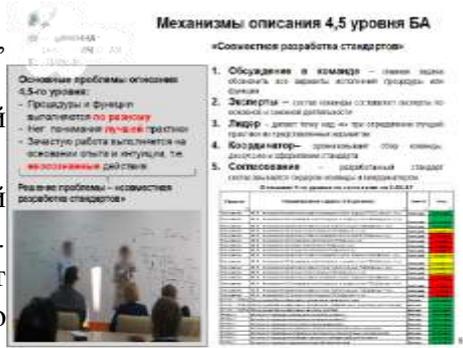
На помощь приходит такой инструмент как «совместная разработка стандартов», который решает проблему неопределенности.

«Совместная разработка стандартов» состоит из таких элементов как:

- «**обсуждение в команде**», в ходе которого рассматриваются все возможные варианты поведения на то или иное событие;
- «**эксперты**» - в составе команды должны находиться производственные эксперты, включая смежников;
- «**лидер**» - в составе команды должен быть человек, который поставит точку над «i» при определении лучшей практики из представленных вариантов;
- «**координатор**» - кто-то должен организовывать сбор команды, дискуссию и оформление;
- «**согласование**» - принятие ответственности за разработанный стандарт.

В завершении приведу наглядный пример, подтверждающий необходимость применения «совместной разработки стандартов». Приходим мы к одному из специалистов, который выполняет интересующую нас процедуру. Проводим по ней срез с помощью «интервью», все действия и взаимодействия оформляем в стандарте. Приносим стандарт на согласование специалисту. Он его согласовывает. «Да, я так работаю» - утверждает специалист. Когда дело дошло до согласования с его руководителем, у того возникли сомнения. Собрали группу из экспертов, в том числе и смежников. Обсудили совместно. В результате появился документ, который на 80-90% отличался от первоначального. Все бы было ничего, если бы неопределенность, возникшая на первоначальном этапе, не повлияла на качество разработки смежных документов. Пришлось оперативно их пересматривать. На уровне описания бизнес - процессов всё находится во взаимосвязи. В результате большие потери времени и ресурсов. Но, по-видимому, без такого «негативного» опыта никуда.

Описывая бизнес - процессы, все больше проникаешься идеей, что необходимо на постоянной основе заниматься их описанием и стандартизацией в рамках всей компании. При описании сразу становится очевидным разного рода потери и неопределенности при выполнении взаимодействий и принятии решений. В первую очередь это относится к процессам планирования и управления логистикой. Там можно найти много возможностей для роста.



Трансформация процессов IT клиента: дорогого стоит - созреть до процессных целей



Есть результирующие цели: эффективность загрузки оборудования, выход годного, надежность исполнения заказов... И есть процессные цели, достижение которых позволяет выполнить эти результирующие цели. Для любого проекта дорогого стоит – созреть до процессных целей.

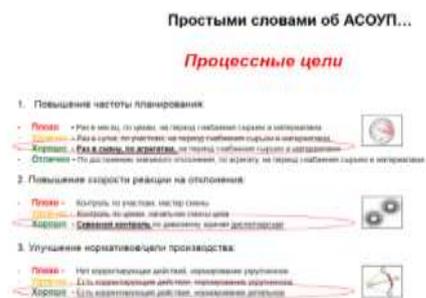
Поясним. Мы внедряем проект АСОУП / MES, у нас есть результирующие цели по эффективности оборудования, запасам, надежности исполнения заказов... Естественный вопрос за счет чего будет достигаться эффективность? Ответ: «за счет автоматизации процессов оперативного управления, которую нам предоставляет MES» нас не устраивает. Он не раскрывает суть. Например, какой толк в автоматизации планирования, если оно будет после внедрения проекта АСОУП осуществляться с прежней периодичностью и детализацией: раз в месяц/неделю, укрупненно по участкам, с усредненными нормами? При этом MES создает возможность раз в смену, по агрегатам и рабочим центрам, по детализированным нормативам, на период обеспечения сырьем и материалами. **Здесь надо четко понимать, что автоматизация дает лишь возможность повышения эффективности.** А вот для того, чтобы воспользоваться ею потребуются в данном случае изменить процесс планирования в соответствии... с процессной целью. Раз в месяц, или раз в неделю, или раз в сутки, или раз в смену? По цехам, или по участкам, или по агрегатам? На один-три дня вперед, или на неделю вперед, или на период обеспечения сырьем и

материалами? Чем быстрее и качественнее мы реагируем на возмущения, тем меньше потери: меньше простой оборудования, меньше ожиданий людей, меньше запасов...

Стоит четко отдавать себе отчет, что в зависимости от того какие процессные цели мы примем, будет зависеть как экономическая эффективность, так и глубина необходимых трансформаций в бизнес - архитектуре: в организации труда, в процедурах, в функциях...

Определение процессных целей относится не только к планированию, но и ко всем остальным процессам оперативного управления, которые охватывает MES/APS: контроль и коррекция, корректирующие действия, аттестация, управление складами...

У каждого базового процесса должна быть процессная цель. Её достижение и будет определять эффективность и целевое состояние бизнес - архитектуры.



Трансформация информационной системы: как вам идея SCM/ERP+APS/MES?



Об идее объединения SCM/ERP с APS/MES всё чаще начинают говорить передовики в области развития информационных производственных технологий.

Если раньше SCM – управление цепочками поставок однозначно позиционировалось на 4-ом информационном уровне, на уровне ERP, то сейчас приходит понимание, что SCM надо имплементировать на третий информационный уровень, где реализуется MES. *Ау, MES, подвинься, похоже не тебе одной торчать на третьем уровне ИС.*

SAP ERP и ему подобные информационные продукты внедряли, прежде всего, как учетную систему, начиная с финансового и бухгалтерского учета, но со временем появилась потребность в реализации помимо учета управленческих функций. Факт есть, а для управления нужны цели или плановые значения. Суть управления заключается в сопоставлении плановых / целевых значений с фактическими, при возникновении отклонений - отработка корректирующих действий. Хотя ERP и переводится как «планирование ресурсов предприятия», на деле же она таковой не является. В ней как раз планирования и нет, сплошной голым учет, а плановые значения и цели вносятся в ERP ручками, после того как их рассчитали на всеми любимом Excel. Чтобы исправить эту ситуацию на рынке стали появляться различные автоматизированные модули планирования для имплементации их на уровне ERP. Кстати, SAP тоже предложило свое решение – SAP APO, которое почему-то не получило массового распространения. В основу идеи планирования включили управление цепочками поставок – SCM, которое, если крупными мазками, представляет собой – прием заявок от клиента, формирование корзины заказов, укрупненное разузлование заказов, планирование последовательности производства, планирование закупок и обеспечения сырьем / материалами. Все бы ничего, но SCM, если ее кому-то реально удалось внедрить, не позволяла получать весь набор планов с требуемым качеством. Планы, которые эффективно бы согласовывались с реальным производством, сбытом и снабжением. Дело в том, что SCM оперирует укрупненными нормативами и маршрутами материального потока, и к тому же не способно быстро реагировать на изменения. В результате получили две системы: одна, SCM, рассчитывает укрупненные планы по управлению потоком создания ценности, другая на местах – вынуждена учитывать текущие реалии, постоянно оперативного корректировать имеющиеся планы, что по сути является внутренней довольно самодостаточной системой оперативного планирования. Не только производства, но и сбыта, и снабжения. В результате имеем две системы планирования, на разных информационных уровнях, которые плохо согласуются друг с другом. Одна реализована на уровне ERP, четвертом информационном уровне, другая на третьем уровне, на котором реализована MES. Хотя последнее не верно. На практике, помимо MES – производства, на третьем уровне довольно активно реализуется управление закупками, отгрузкой, снабжением. Правда в основном при помощи Excel и электронной почты.

Передовики в области развития информационных систем уже давно пришли к идее максимальной интеграции SCM/ERP и APS/MES, но она невозможна на разных информационных уровнях. Поэтому

они сейчас активно стараются «перевезти» управление цепочками поставок на третий информационный уровень, там же где находится MES, АСУЖД, АСУ автотранспорта... На этом уровне SCM расширяется, детализируются нормы, детализируются параметры планирования вплоть до графикования агрегатов и операций. На этом уровне SCM позволяет повысить реакцию на изменения, путем повышения скорости перепланирования за счет автоматизации. Да, передовики идут в этом направлении. И нам бы стоило у них уму разума набраться.

Вообще, если посмотреть на мировые передовые тенденции, то информационное обеспечение многих бизнес - процессов начинает «переезжать» на третий информационный уровень. Ближе к потоку создания ценности. Это и понятно. По-другому не повысить скорость реакции на изменения. Не повысить гибкость и мобильность бизнеса. На этом уровне бизнес - процессы находятся максимально близко к потоку создания ценности, что позволяет оперативно получать данные о текущем состоянии объекта управления и оперативно воздействовать на него. Третий информационный уровень прямо - таки магически на себя начинает затягивать все базовые бизнес - процессы. Моя чуйка подсказывает, что со временем на него переедут все бизнес - процессы, включая и финансы, и бухгалтерию и персонал... Ведь именно на этом уровне возможно будет формировать онлайн плановую себестоимость в зависимости от различных сценариев функционирования материального потока. А это позволяет реализовать идею динамической оптимизации бизнеса: работать только по тому сценарию функционирования материального потока, который приносит максимальную EBITDA. Не мечта ли это акционеров?

Зри в корень: в чем основная идея внедрения MES?



На тренингах по АСОУП / MES постоянно звучит вопрос не сколько об эффектах, сколько за «счет чего они будут достигаться». Это видно, когда начинаешь перечислять все эффекты автоматизации производственного управления. Их немало. Видно, как люди начинают терять интерес и «засыпать»...

Но, когда начинаешь говорить о сути, о том «за счет чего достигаются эффекты», равнодушных мало: с пониманием приходит осознание, какой их вклад в развитие будет во всем этом. Кого-то это напрягает, кому-то интересно, так как позволяет реализовать свой потенциал.

На самом деле, как и любая суть, всё довольно просто. Конечно, если человек готов воспринимать. По крайней мере для ключевого менеджмента и специалистов важно это понимать, если они хотят повысить эффективность своего подразделения и сделать тем самым свой вклад в развитие бизнеса в целом.

Автоматизация процессов управления создает **ВОЗМОЖНОСТЬ** для повышения **СКОРОСТИ** и **КАЧЕСТВА** реакции на изменения. Как внешних, так и внутренних. Будь то изменения в заказах, логистике, надежности оборудования, качества изготовления...

Скорость реакции достигается *быстрым перепланированием* потока при возникновении дисбалансов/отклонений и *детальной прослеживаемостью*, которая позволяет быстро устранять отклонения при производстве. Все это приводит к снижению потерь в производительности оборудования и персонала, повышению надежности исполнения заказов, снижению запасов.

Качество реакции обеспечивается возможностью более *детального нормирования* производства заказов, что позволяет наиболее «плотно» упаковать их производство на этапе планирования. Как следствие, также снижение потерь в производительности оборудования и персонала, снижение запасов.

Автоматизация процессов производственного управления – MES/APS создает **возможности**, реализация которых зависит от того как мы построим процесс внедрения АСОУП. Важно понимать «какой должен быть целевой процесс», обеспечивающих максимальную эффективность. Его характеристики. «Процессные цели». В зависимости от процессных целей разрабатывается целевая бизнес - архитектура, в которой отражается **КТО, ЧТО, ГДЕ, КОГДА** и **КАК** должен делать для каждого участника. Ну, а далее внедрение. Не простая задача.

Например,

- если сквозное планирование осуществляется раз в месяц или неделю, а его автоматизация дает

возможность раз в сутки/ раз в сутки/ раз в смену, но мы не используем эту возможность, эффект оперативной балансировки не будет реализован...

- если сквозной контроль исполнения производства осуществляется раз в сутки по цехам, а его автоматизация дает возможность раз в смену, по участкам и агрегатам, но мы не используем эту возможность, эффект от оперативного устранения отклонений не будет реализован в полной мере...

- если нормирование планирования производства заказов осуществляется по усредненным нормам, а его автоматизация позволяет детализировать нормы/цели исполнения конкретного заказа с учетом доптребуемых, но мы не используем эту возможность, эффект «максимально упаковки» производства заказов в потоке не будет достигнут...

Для успешной реализации проекта АСОУП мы должны понимать возможности автоматизации управления потока, за счет чего достигается эффективность, и, собственно говоря, отсюда эффекты.



Даже самые смелые мечты, у кого-то могут быть уже реализованы



Развивая тему автоматизации управления производством, изучая передовой опыт, посетил два российских завода из разных госкорпораций [а это было во второй половине 2017 года], где активно внедряется MES. Как две разные вселенные. Первый очень сильно ассоциируется со словом «совок». Второй – реализует даже самые смелые мечты в области развития производственной бизнес-системы.

Сначала мы посетили *муромский завод* довольно большого российского концерна. Уровень развития производственной бизнес-системы соответствует, как сказал один из бывалых менеджеров, девяностым годам прошлого столетия. И на эту систему сверху пытаются «натянуть» в принципе неплохую MES/APS – автоматизированную систему оперативного управления производством. Не хочу критиковать деятельность завода, критика удел слабым. Тем не менее даже негативный опыт может быть полезен с точки зрения «как нельзя делать». Нельзя насаживать на устаревшую систему управления производством современную MES/APS. Автоматизация неупорядоченных бизнес-процессов ни к чему хорошему не приводит. Что-то, конечно, можно выжать за счет локальной автоматизации отдельных процессов, но основной эффект MES/APS заключается в обеспечении согласованной работы всех объектов производственного потока создания ценности. Иначе - деньги и время на ветер.

Совсем другое дело *чепецкий металлургический завод другой госкорпорации*. Мы поехали туда с мыслью, что увидим то же самое, что и на муромском заводе. Но всё оказалось прямо противоположно. На этом заводе реализуются даже самые смелые мечты в части развития производственных бизнес-процессов.

Немного истории. Пять лет назад [от 2017 года] по инициативе менеджмента госкорпорации на Чепецком заводе стартовал проект по развитию производственной системы. За это время они достигли очень неплохих результатов: существенно повысили уровень производственной культуры и дисциплины на рабочих местах. Мы в этом убедились, когда наша команда посетила производственные площадки. У меня довольно большой опыт в области развития производственных систем. Не обманешь. Состояние культуры производства на очень высоком уровне. Здешные ребята поработали очень хорошо. На вопрос технологу: «Тяжело ли было менять привычные уклады работы?». В ответ искренне с выдохом: «Не то слово...». Пять лет упорного труда привели к упорядочиванию рабочих операций, повышению уровня дисциплины - к формированию базиса для дальнейшего развития производственных бизнес-процессов: их стабилизации и автоматизации. Все,

как и должно быть: от производственной системы к бизнес-системе, от бизнес-системы к MES/APS - комплексной автоматизации бизнес - процессов.

Обход производственных площадок сопровождался демонстрацией промежуточных результатов внедрения MES. На тот момент они запустили автоматизированное оперативное планирование производства и автоматизированный контроль за ходом производства. То, что я увидел, меня очень впечатлило. По мере демонстрации презентации о проекте MES/APS на базе решения от Hydro, а потом и последующей дискуссии с производственниками на рабочих местах, мой интерес, к тому, что они делали, рос экспоненциально. Одно дело красивая презентация, другое дело, когда, производственники показывают работоспособность системы на практике. А посмотреть было на что. Попробуйте представить:

- Планирование материального потока автоматизированное и сквозное: от заказов, через производство, до формирования потребностей в сырье и материалах. Планирование осуществляется до уровня графикования до операций по сменам – пооперационное планирование. На всю корзину заказов. При этом осуществляется оптимизация – много сценарное планирование с выбором сценария, удовлетворяющего критериям эффективности. На Чепецком заводе приняли к исполнению следующие «процессные цели»: перепланирование материального потока на длинный горизонт - раз в сутки ночью, плюс три раза в сутки - по числу смен на короткий горизонт три дня. Тем самым они реализовали принцип динамической оптимизации. Я такие бизнес системы называю – бизнес с адаптивной моделью управления. Но мне кажется, что они даже не понимают этого. Для сменного персонала ситуация такова: пришли на смену, получили актуальные [перепланированные от текущей ситуации по всем потоку] сменно - суточные задания, а уж как там план считается по оптимальным алгоритмам или еще как-то, про это они не задумываются. Их задача выполнить сменно - суточное задание. На вопрос внедренцам: «Как договорились с бизнесом на такое частое перепланирование материального потока и включение оптимизации в контур расчетов?». В ответ: «Нас активно поддерживает директор завода. Он раньше был директором по производству и тогда продвигал идею внедрения MES/APS. Естественно, имея такую «крышу», наши доводы для производственников звучат довольно убедительно. Исходя из здравого смысла, мы для себя решили, что актуализация сменно - суточного задания должна осуществляться раз в смену. Актуализация среднесрочных планов раз в сутки. Оптимизация должна быть по умолчанию. Убедили в этом производственников и зашили в наши процедуры».

- Контроль исполнения производства автоматизированный и сквозной до уровня операций – пооперационный учет исполнения. Для этого они использовали интеграционное решение от Hydro, представляющее из себя пульт, на который в автоматизированном режиме поступает информация от технологических объектов. Там, где нет автоматического учета, организовали автоматизированные рабочие места для операторов со сканерами. Это позволило реализовать сквозной контроль производства продукции. Есть актуальное сменно - суточное задание, рассчитанные по оптимальным алгоритмам, и есть факт его исполнения по агрегатам и операциям. Сопоставление детализированного плана / целей и факта позволяет вывести качество контроля на совершенно другой уровень.

Стоит отметить, что проект MES/APS запустили в работу только с мая 2017 года.

На наш вопрос: «Какие эффекты вы достигаете?». Ответ: «Не всё сразу. Мы только в стадии развития».

Очередной вопрос: «Исходя из того, что мы увидели, потенциал для повышения эффективности производства должен быть большим. Мы видим, что с такой MES/APS вы можете максимально синхронизировать все операции в материальном потоке и как результат существенно снизить потери в производительности оборудования и персонала. Но это можно сделать, если вы целенаправленно начнете «натягивать струну», или по-другому уточнять и детализировать нормативы производства для планирования. Как вы организовываете работу с управлением нормативно - справочной информацией?». В ответ: «Пока мы к этому не приступили. На ближайшую перспективу мы запускаем модуль качества, а дальше нам предстоит внедрить статистический анализ качества процессов SPC и статический анализ качества продукции SQC, на основании которых мы будем более предметно работать с нормативами».

Я не унимался: «Вы хотите сказать, что у вас будет возможность в реальном режиме времени выполнять статистический мониторинг хода процесса по разным признакам? Например, посмотреть динамику дефекта в разрезе конкретной номенклатуры или динамику остановов по конкретному стану?». Ответ: «Да, у нас такая возможность будет».

В ходе беседы с производственниками явно ощущалось разделение на две команды. У одних в глазах «страх», у других - «интерес». Одних проект пугал перспективами возможной реорганизации, другие видели в нем возможности для своего развития. Лидер проекта не раз говорил: «Основная проблема – это проблема внедрения, проблема реорганизации, проблема трансформации сложившихся укладов в работе».

По моим ощущениям, на Чепецком заводе возникла уникальная возможность реально внедрить проект MES комплексно. Не кусочно, а в рамках всего потока создания ценности. Для этого всё есть. Хороший продукт MES/APS от Hydro. Директор предприятия искренне поддерживает и помогает. Лидер проекта четко понимает, что нужно делать, у него есть видение, он в него верит и активно реализует. Часть производственников на местах видит возможность для своего развития, другая – понимает, что преобразования неизбежны, отсюда всеобщее вовлечение на уровне исполнения. Согласованная мотивация создает хорошие условия для максимальной реализации возможностей MES/APS, что позволит вывести на качественно другой уровень бизнес - систему предприятия.

PS - по данным от Чепецкого завода и представителя от Hydro:

- MES реализована на решении Hydro - немцы. Hydro изначально был выбран для другого краткосрочного проекта на ЧМЗ с целью обеспечения требований клиентов по прослеживаемости продукции. За это заказчики готовы были платить. Менеджмент завода этим воспользовался и выбрал продукт, который они могли бы в последствии тиражировать на другие площадки, но уже как комплексное решение MES. В итоге, когда закончился краткосрочный проект, MES «переехал» на другое критическое производство ЧМЗ. О нем и было рассказано выше.

- Hydro в полной комплектации включает в себя 18 модулей, которые максимально охватывают автоматизацию производственных бизнес - процессов, включая управление заказами.

- Планирование реализовано на одной расчетной модели, которую они используют как для оперативного, так и для среднесрочного планирования. Детализация планирования - до операций на часовой временной шкале. Планирование сквозное – от заказов, через производство, до формирования потребности в сырье и материалов. При планировании осуществляется оптимизация производственных графиков, персонал оперирует там как ресурс.

- Оптимизация планирования реализована по генетическому алгоритму: задаются критерии оптимизации, устанавливаются по ним весовые коэффициенты в максимально удобном интерфейсе, оптимизацию осуществляют по умолчанию при расчете плановых заданий, в системе есть возможность формировать различные сценарии планов для разных критериев оптимизации и сохранять их для последующего анализа.

– Сложность материального потока в проекте, который мы рассматривали выше - более 100 объектов, включая 9 станков.

- Частота перепланирования материального потока на длительный горизонт – раз в сутки.

- Частота перепланирования материального потока для актуализации сменно-суточных заданий на горизонт трех суток – три раза в сутки.

«Субъективный» бенчмарк по MES

Очень часто меня спрашивают про бенчмарк - лучшие мировые практики по организации процессов оперативного управления производством: «было бы неплохо понимать потенциал развития в сравнении с передовым опытом, для нас это был бы хороший «стимул» к действию».

Ответ на вопрос по лучшим практикам всегда очень сложный и, порой, очень субъективный. Современные бизнес методы и информационные технологии позволяют выстроить бизнес - процессы оперативного управления производством «идеально». Но на практике, это мало кому удается. Тем не менее, передовики есть. И я это вижу в ходе различных референц – визитов на заводы, на которых внедрили или внедряют MES. На них нам демонстрируют не только продукт, но и достигнутый результат. Даже на закрытых предприятиях. Прекрасная возможность оценить достигнутый

результат по линии «IT», где я сейчас работаю. По крайней мере «айтишникам» двери на них пока открыты и у нас есть возможность сделать свою *субъективную* оценку: ответить на вопрос - насколько на предприятии «идеально» выстроены бизнес - процессы. Не по красивым презентациям, а по настрою людей, которые развивают производственную бизнес - систему. Когда нам демонстрирует результаты лидер проекта MES, который глубоко понимает суть преобразований, верит в них, реализует их на практике, мы делаем вывод о движущей силе. Когда мы идем по производственным площадкам и наблюдаем уровень производственной культуры плюс стандартизацию, то судим о готовности персонала к автоматизации процессов оперативного управления производством. Когда мы общаемся с непосредственными исполнителями, сразу видно где «приукрашивают», а где «реально работает». На основании этого мы делаем «субъективные» выводы. Обобщаем результаты референц-визитов, «примериваем их на себя». Где-то мы идем вровень с «передовиками», а где-то есть над чем работать. Основной эффект при развитии бизнес - процессов оперативного управления производством достигается за счет повышения скорости и качества реакции на изменения. В «субъективной» оценке ниже приведены основные характеристики бизнес - процессов в разрезе скорости и качества. Приведены идеальные показатели и достигнутые результаты на лучших примерах из того, что мы видели.

№	Видео пример	Эффект	Цельная	Идеал	Дост	MES (Россия)	Наиб. пример
1	Оперативное управление						
1.1	Матрица приоритетов решений	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
1.2	Детали учета времени работы	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
1.3	Склад в цеховом управлении	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
1.4	Идеальный пример по деталям: первичная информация	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
1.5	Идеальный пример вторичных решений	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
2	Идеальный пример для	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
2.1	Склад в цеховом управлении	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
2.2	Склад в цеховом управлении	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
2.3	Склад в цеховом управлении	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
3	Контроль производств						
3.1	Контроль за ходом производства	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
3.2	Контроль за ходом производства	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
3.3	Контроль за ходом производства	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
3.4	Контроль за ходом производства	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
4	Матрица приоритетов решений						
4.1	Матрица приоритетов решений	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
4.2	Матрица приоритетов решений	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП
4.3	Матрица приоритетов решений	Эффект: реакция	идеально	идеально	идеально	идеально	ИЗ ОУП

Гибкое стимулирование топов на одном из примеров

Все начинается с настроев на достижение реального результата. Когда мы только начали внедрять MES, у нас появились первые лидеры. Хороший настрой сформировался по модулю MES «управление качеством». Как со стороны бизнеса, так и проектной команды. И мы стали позиционировать этот пример для стимулирования других участников к активному вовлечению: для планировщиков, для цехового менеджмента, для ключевых рабочих...

Очень важно при внедрении организационных проектов научиться стимулировать ключевой менеджмент на достижение результата. Не простая задача. Топы - уважаемые люди со своим устоявшимся мнением. Большинство организационные изменения, которые идут по инициативе извне, воспринимаются в штыки. Если не найти к ним особый подход, то все потуги могут сойти на нет. А это тонкая материя, лежащая в сфере психики человека. Необходимо создать такие условия, чтобы управленец либо сам захотел делать трансформации, либо... у него не было другого выхода, кроме того, какой нужен для успешного исполнения целей проекта.

В рассматриваемом случае мы выбрали лучшего управленца в части реализации нашего проекта и начали его позиционировать везде где только возможно: на встречах, на информационных ресурсах, на тренингах - как лояльного к компании менеджера. Для него — это плюс, для проекта - это плюс, для других отстающих менеджеров - это стимул.

Пример подачи информации по проекту с демонстрацией лояльности топ - менеджера по качеству как мера стимулирования для других управленцев.

Под «управлением качеством» в АСОУП / MES подразумевается контроль и коррекция в части обеспечения требований клиента по качеству продукции и технологическому процессу. Плюс – автоматизированное оформление сертификатов качества.

Если рассматривать процесс управления качеством комплексно, то он включает разработку нормативов производства, контроль их соблюдения, реакцию на отклонения – коррекцию и... корректирующие действия, которые направлены на поиск первопричин и совершенствование нормативов. Из перечисленного MES включает в себя управление нормативно – справочной информацией – НСИ, контроль исполнения нормативов и выбор решения при отклонениях – коррекция. MES не включает корректирующих действий. Это за рамками автоматизированной системы. Но все же... MES предоставляет хорошую площадку для организации аналитической деятельности по определению первопричин отклонений: оперативно отследить место возникновения проблемы, сузить круг поиска... Это помогает быстро найти «кто что сделал неправильно» и соответствующим образом отреагировать: улучшить нормативы в НСИ MES, либо улучшить стандарты, либо простимулировать к дисциплине персонал.

Итак, что мы сможем выжать из MES в части качества:

- автоматизировать управление нормативно - справочной информацией;
- автоматизировать оперативный контроль исполнения требований клиента и технологических нормативов;
- автоматизировать выбор логики принятия решений при отклонениях в качестве;
- автоматизировать формирование сертификатов качества;
- сформировать площадку для аналитической отчетности.

Из перечисленного видно, что MES охватывает довольно большую функциональность и от того, как мы настроены, зависит её внедрение на практике.

Вообще успешная реализация любого проекта завит от вовлеченности и настроя персонала, участвующего при его внедрении. По направлению «качество» сложилась очень неплохая ситуация. Её можно характеризовать как «ответственное отношение». При описании текущих бизнес - процессов, относящихся к качеству - основательная проработка: многостадийная, не без споров, с определением лучших вариантов. При предварительном рассмотрении целевых бизнес - процессов: продуманные требования для реализации полной функциональности. Не просто автоматизация оформления сертификата качества. «Спецов по качеству» интересовала комплексная автоматизация управления процедур: управление нормативно - справочной документацией, автоматизированные рабочие места по контролю и принятию решений в случае отклонений, назначение сертификационных партий, двух стадийная аттестация на производстве и в заводской лаборатории. У них было сильный интерес реализовать процесс управления качеством комплексно во взаимосвязи с другими процессами: с планированием, диспетчеризацией, логистикой...

Все начинается с настроя, и хорошо, что по качеству он сформировался соответствующим для достижения реального результата. Хороший пример для других участников: для планировщиков, для цехового менеджмента, для ключевых рабочих...

А теперь представьте, что эта восхваляющая статья была опубликована. Она стала и стимулом, и мотивом для вовлечения ключевых специалистов. а если это делать на регулярной основе...

Эмоционально-ментальный удар



Ничего само по себе не улучшается, даже если это относится к информационной системе. Она не сама по себе. Сама себя за волосы из болота не вытащит. Для её развития приходится выполнять колоссальную психическую работу: по убеждению, обучению и ... стимулированию. Стимулированию к использованию новых методов и инструментов на практике. Сама по себе система не способна осваивать новое. Для этого нужно чтобы кто-то её постоянно подталкивал... Всеми возможными, но разумными

методами.

Мне дали всего тридцать минут на доклад плюс пятнадцать на вопросы. Передо мной сидят 30-40 топов одной из крупнейших Российских компаний с численностью персонала порядка 100 тыс. человек. Меня пригласила креативная составляющая топ менеджмента, чтобы я поделился опытом развития операционной эффективности на Братском алюминиевом заводе. Прочитали книгу «Сломай стереотип», и решили пригласить одного из авторов. Их цель мне стала понятна по ходу презентации. Они хотели простимулировать генерального директора и производственный менеджмент к активному развитию. Как за тридцать минут это сделать?

Аудитория, перед которой выступал, мягко говоря, не совсем привычная для меня. Волнение захлестывает, но это не отменяет поставленной задачи. Мне любопытно, меня захватывает азарт, захожу в раж. За тридцать минут – пробить, вывести из равновесия, заставить задуматься... Меня не устраивать красивая презентация. Пусть она будет корявая, пусть будет где-то не впазд, главное – живая, может быть несколько злая, но стимулирующая. Я не жалею себя, полностью психически открываюсь, и посылаю эмоционально - ментальный удар...

Генеральный директор всё понял. Он понял, что его заместители используют меня, для того чтобы донести до него важность более активных действий в части операционного развития. Ему это не понравилось. Пока он не готов что-то кардинально менять в своей жизни и в бизнесе, в котором работает. То, о чем я рассказывал, имело сугубо прикладной, максимально практический характер. Я рассказывал о развитии бизнес - системы в целом, которое осуществляется не в кабинетах, а на рабочих местах. Для большинства верхнеуровневого менеджмента это «черный ящик», в том числе для генерального директора. Его сознание активно сопротивлялось новому потоку информации. Ему

комфортно было сосуществовать с имеющей интерпретацией происходящего. Но я не обращал на это внимание, у меня не было времени объяснить все логично и понятно, поэтому... я слал ему ментально - эмоциональный удар. Это был единственный шанс встряхнуть и заставить взглянуть на происходящее немного глубже.

Производственный топ - менеджмент тоже всё понял. Он понял, что перед ними стоит парень из производства, знающий его изнутри, в том числе и его проблемы. И этот парень демонстрирует успешный опыт операционного развития. Показывает достижения. Утверждает, что потенциал совершенствования за счет организационных преобразований – громадный. Здесь не было иллюзий. Они всё понимали. Понимали, что для выполнения сверхзадачи нам пришлось приложить сверхусилия, сломать множество стереотипов, изменить самих себя. Я видел в их глазах и интерес и страх. Некоторое недоверие к сказанному. Они не могли понять нашу мотивацию на выполнение сверхзадачи. Они не понимали зачем им стремиться к этому. Ведь и так хорошо. Зачем рубить сук, на котором сидишь. Ведь, по сути, развитие операционной эффективности – это повышение эффективности труда как рабочих, так и менеджмента. А повышение эффективности труда – это неминуемое сокращение персонала. Для них понятна мотивация собственников и заказчиков снижать затраты, но они не могли понять мотивацию менеджмента, который рубит сук, на котором сидит.

Креативный менеджмент, который организовал мое выступление, понял, что немного перегнул. Их компания пока не готова к столь серьезным преобразованиям, о которых я повествовал. Они застряли на уровне понятия «бережливое производство». Они еще не осознали важность развития производственной системы, не говоря уже о развитии бизнес - системы в целом. Да, они желают сделать что новое и стоящее, но они пока не отдают себе отчет на какие жертвы придется пойти ради достижения реального результата. Я видел в их глазах постоянно сменяющиеся и торжество, и смятение. Торжество – «Смотрите, мы же говорили вам, что развитие операционной эффективности идет полным ходом не только у наших зарубежных конкурентов. Вот пример из России. Посмотрите, как мы отстаем». Смятение – «А не далеко ли мы зашли, не перегнули ли мы палку, может мы пока к этой информации не готовы. Как бы нам наш генеральный по голове не настучал...».

Я вложил в неуклюжую, сбивчивую, но живую презентацию всю свою личную внутреннюю энергию. После выступления, как всегда задал себе вопрос: «Пробил?». Изнутри пришел ответ: «Пробил». Да, у одних - замешательство и внутренняя злоба, для других любопытство и новые возможности. Мало что поняли. Но что-то внутри осталось. На бессознательном уровне. Это «что-то» рано и поздно вырвется наружу, и даст свой оглушающий импульс.

Я очень сильно энергетически вложил в доклад. Пол дня мое сознание держало оцепенение. Так всегда бывает, когда отдаешь слишком много внутренней энергии. Но иначе никак. Конечно, можно было за тридцать минут красиво отрапортовать, не вкладывая в это душу, но это не мое. Если хочешь, чего реально добиться, приходится прикладывать колоссальные усилия.

«MES – школа» как школа по развитию бизнес - процессов



Для эффективного внедрения большого организационного проекта, который охватывает многочисленный

производственный персонал, недостаточно узкое знание конкретной роли конкретным участником, важно широкое понимание в рамках всей функциональности проекта. Обучение должно быть направлено как на конкретику, так и на понимание... *сути и смыслов*. В этом случае оно становится не столько стимулирующим, сколько мотивирующим фактором. Что очень важно для достижения результата и... его закрепления на практике.

К процессу обучения можно подойти формально. Провести обучение только в рамках узкой функциональности. И поставить галочку. Такой подход, наверное, сработает для роботов, но не для людей. Важна организация комплексного обучения.

С запуском проекта АСОУП – автоматизированной системы оперативного управления производством, организация эффективного обучения становится, пожалуй, одной из основных задач. Тема - большая и емкая. Затрагивает все основные бизнес - процессы производства: планирование, контроль исполнения, корректирующие действия... в разрезе исполнения объемов производства управления качеством, складами и логистикой... Затрагивает сферу деятельности большого количества персонала: от директора до оператора. Учитывая глобальность проекта и важность комплексного обучения, целесообразно организовать «MES – школу», которая бы охватывала как концепцию развития оперативного управления производством, так и конкретные методы, и инструменты. С одной стороны, персонал должен понимать какие изменения будут происходить на его рабочем месте и что ему потребуется сделать для эффективного освоения новых практик. С другой - для того, чтобы достичь синергии усилий, персонал должен понимать в чем суть изменений в целом для производства и бизнеса.

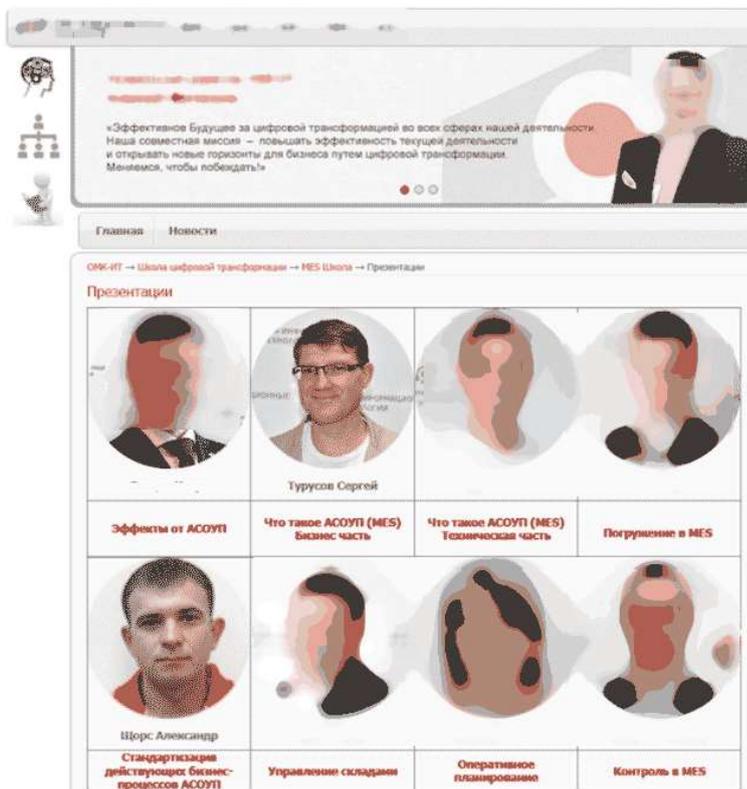
Исходя из этого была разработана комплексная программа тренингов «MES-школы», отвечающая на вопросы:

- «Что такое АСОУП / MES?»: в чем суть, основная задача, какой эффект, сферы применения, какие ожидаются изменения...

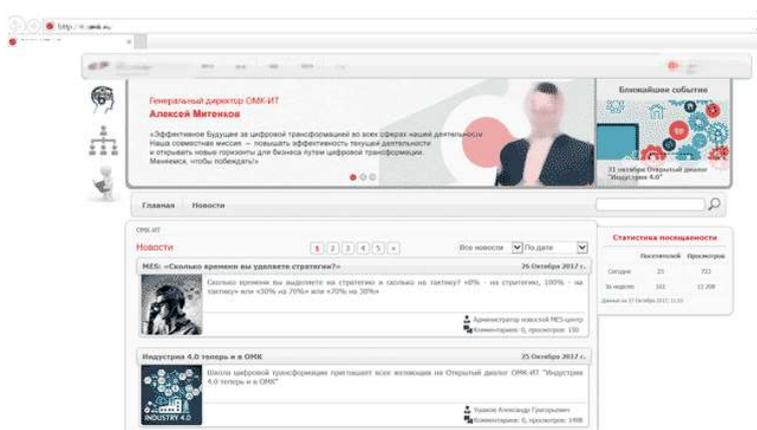
- «Что такое бизнес - процессирование?»: зачем нужно описывать бизнес - процессы при внедрении АСОУП, что такое процессная модель, какие бизнес - процессы относятся к сфере деятельности АСОУП.

- «Что такое информационный поток АСОУП и как он согласуется с бизнес-процессами?»: что такое эффективный информационный поток, можно ли заниматься развитием информационного потока без изменения бизнес - процессов, что первично – информационный поток или бизнес - архитектура.

- «Из каких фаз состоит внедрение проекта АСОУП?»: подготовительная фаза, описание текущей бизнес - архитектуры, разработка целевой бизнес - архитектуры, переходная фаза, постоянное развитие АСОУП.



САЙТ для распространения идеи MES



- «Как организовать эффективно работающие бизнес - процессы?»: оперативное планирование, сквозной контроль исполнения, диспетчеризация и корректирующие действия, управление нормативно - справочной информацией...

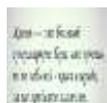
- «Как организовать эффективные рабочие места, обеспечивающие функциональность АСОУП?»

- «Как эффективно управлять изменениями?»: обучение, приучение, визуализация...

Тренинги бизнеса должны осуществляться экспертами по направлениям. Их необходимо обучать эффективным методам донесения до конечных пользователей информации.

Эксперты тоже люди. Живые люди. Хорошо знают свой предмет, но... умение эффективно доносить информацию до производственного персонала, для большинства из них новая и очень непростая задача. Здесь предстоит не только понятно и грамотно оформить свои мысли в формате презентаций, но и публично донести их конечному пользователю. Все это требует приложения усилий и порой немалых.

Обучение не должно быть бесплатным



Внедрение масштабного организационного проекта требует масштабного вовлечения. Через обучение и приучение... Обучение должно быть комплексным, приучение - принципиальным. Обучение не должно быть бесплатным. Оно должно приносить конкретный прикладной эффект.

Компания тратит большие средства, привлекает дорогостоящих экспертов, обучает свой персонал не ради обучения, ради достижения эффекта. Эксперты готовят материал для обучения, формируют концепцию развития, разъясняют суть, обучают методам и инструментам... не просто так. Обучение должно приводить к принятию менеджментом и персоналом новых обязательств по развитию... Приучение - к достижению этих обязательств на практике. Как пример, в одной из крупных компаний внедрили при масштабном запуске производственной системы «Академию ПС» - как школу для обучения, «личные презентации» - как механизм принятия новых обязательств и целей после обучения, приучение реализовали путем запуска системы аудитов и публичной визуализации, стимулирующей к достижению целей. Как результат рост операционной эффективности повсеместно. Очередной проект – внедрение автоматизированной системы оперативного управления производством – в большей степени относится к развитию бизнес - процессов: повышению прозрачности, стандартизации, упорядочиванию... Масштабный проект, который требует масштабного вовлечения. Технология отработанная. Формирование школы для обучения, обучение, принятие новых обязательств, приучение. Каждый этап идет с трудом. Сейчас на повестке дня – обучение не должно быть бесплатным – необходимо внедрить механизм принятия новых обязательств и целей...

Первый заход. Предложили лидерам предприятия сформировать ролик, в котором обозначить идею «что обучение не должно быть бесплатным». Формируем сценарий, делаем заход на лидера предприятия, в ответ... он не готов его запускать в жизнь. Почему? Прочтите сценарий и сделайте вывод сами. Сценарий для лидеров:

- **Для лидера завода.** Уважаемые коллеги! С такого-то времени мы запускаем проект MES в жизнь. Стартуем с такого-то цеха. Но так как многие бизнес - процессы взаимосвязаны в рамках дивизиона, зона действия проекта охватывает весь дивизион. Для того, чтобы проект был успешно реализован, необходимо чтобы каждый менеджер, каждый специалист, каждый ключевой работник понимал: в чем суть проекта, цели и задачи, методы и инструменты по достижению целей, и самое главное, какая роль в этом процессе будет лично у него. Что он должен сделать на своем рабочем месте для того, чтобы выполнить поставленную задачу. Для этого мы организуем всеохватывающее обучение, в ходе которого эксперты по направлениям, проведут подготовку ключевых участников от бизнеса, начиная от директора дивизиона и заканчивая операторами, которые будут задействованы в новой системе. Я лично заинтересован в успешной реализации проекта. Поэтому мне важно реальное вовлечение персонала. По результатам обучения будет организована защита целей по каждому производственному участку с конкретными мероприятиями по их достижению. Мне важна персональная ответственность менеджмента дивизиона за реализацию этого важного для компании проекта.

- Для лидера проекта. Для того, чтобы процесс обучения и вовлечения в реализацию проекта MES был эффективным и комплексным, мы организовываем MES – школу, в которой лучшие наши эксперты, будут доходчиво доносить информацию в формате тренингов, диалогов, личных встреч, статей, демонстраций на практике. Мы решили создать эту школу для того, чтобы сформировать эффективную среду в бизнесе, которая будет способна использовать потенциал современных ИТ технологий в области оперативного управления производством. Сейчас это, пожалуй, основной тренд, который позволяет получить дополнительные конкурентные преимущества в части скорости реакции на изменения. Повышение гибкости и адаптивности нашего бизнеса несомненно будет способствовать повышению финансовых показателей компании за счет улучшения производительности оборудования, снижения расходных коэффициентов, повышения качества... Для успешной реализации этих намерений необходима соответствующая среда в бизнесе. Ведь прибыль делают не машины, а люди. От их квалификации и настроек на изменения зависит успех в целом проекта.

- Для лидера ИТ компании. С заходом проекта MES мы осознали для себя важность внедрения современных информационных технологий повсеместно в целом по компании. «Цифровизация» бизнеса идет с нарастающими темпами. Количество данных прирастает экспоненциально. Если раньше ИТ позиционировал себя с позиции сервиса технических услуг и программных продуктов, то сейчас наступает новая реальность: ИТ начал предлагать технологии по автоматизации умственного труда: быстрая и эффективная обработка данных, их анализ, поиск оптимальных управленческих решений и прогнозирование. Мы на всех порах мчимся во всеобщую информатизацию бизнеса и быть здесь аутсайдером непозволительная роскошь. Понятно, что освоение современных информационных технологий требует соответствующих изменений в бизнесе: в квалификации персонала, в организации труда, в культуре. Как управлять этим процессом? Через вовлечение и обучение. Мы подошли к пониманию важности комплексной цифровой трансформации во всех сферах нашей деятельности будь то основное производство или сервис, сбыт или снабжение, проектная деятельность или техническая поддержка... Мы подошли к пониманию важности внедрения института цифровой трансформации в компании. И начинаем мы её с MES-школы, фундаментальной задачей которой, на мой взгляд, является запуск процесса формирования цифровой культуры в компании ОМК. Английский теоретик физик Стивен Хокинг в своём труде, изданном еще в 2007 году продекларировал: "Через двадцать лет тысячедолларовый компьютер может сравняться по сложности с человеческим мозгом. Параллельные процессоры будущего будут имитировать работу нашего мозга и позволять компьютерам действовать так, будто те обладают разумом и сознанием." На этом сценарий к ролику заканчивается. Выводы делайте сами, почему он не был поддержан лидером предприятия. Можно жаловаться и критиковать... а можно найти другой путь.

Второй заход. Лидер предприятия не готов запускать этот ролик в жизнь. Он осознает всю ответственность, и он не готов ее принять. Делаем заход, с другой стороны. Обучение не должно быть бесплатным. Давай разработаем критерии эффективности внедрения проекта, в котором обозначим какие конкретные методы и инструменты должны быть внедрены для достижения результата и ... запустим систему аудитов соответствия этим критериям. Для стимулирования публично визуализируем в формате светофор на внутреннем корпоративном сайте... На это лидер завода дал свое согласие, тем самым закрепил принцип «обучение не должно быть бесплатным».

Третий заход... Вестник АСОУП... Но об этом чуть позже.

И в завершении темы цифровой трансформации: сколько времени вы уделяете стратегии?



Сколько времени вы выделяете на стратегию и сколько на тактику?

«0% - на стратегию, 100% - на тактику» или «30% на 70%» или «70% на 30%». Постоянно задаю этот вопрос своим коллегам. От специалистов до топ-менеджеров. Ответ удручает: «Стоит признать, что практически мы все усилия тратим на тактику». А разве наша тактика будет эффективной без стратегического видения?

Очень часто приходится слышать такую фразу: «Какая стратегия, когда у нас тут работы выше крыши». А что если эта работа не соответствует

эффективной стратегии...

За свою производственную жизнь много видел стратегий. И очень много из них, на самом деле - тактические направления развития. Горизонт планирования максимум год. Но стратегическое видение одним годом не ограничивается. Неплохо бы три года, а лучше 5 лет. Иногда для того, чтобы вписаться в фундаментальные тенденции и этого периода не хватает. Надо бросать свой взор на 10, 15, 20 лет. Но сначала, конечно, взор в ретроспективу – в прошлое, а потом уж в перспективу. Без понимания фундаментальных тенденций и видения будущего, навряд ли наша тактика будет эффективной. Хотя на моем опыте попадались менеджеры с очень хорошей интуицией: не понимая окружающего, тем не менее делали интуитивно удачные ходы и выходили победителями. Но мне кажется бизнесу не совсем правильно делать ставку на уникальных людей. Большие риски и неопределенность. Поэтому важно научиться широко осознавать реальность, видеть будущее и самое главное себя в нем. Да, интерпретация происходящего у разных людей разная. Но когда она есть, есть предмет для анализа. Если большинство событий происходит в соответствии с этой интерпретацией, то наше видение происходящего адекватно, а это уже неплохая база для определения *правильных* векторов развития.

Я хочу рассказать о своей интерпретации происходящего.

Сейчас очень многие говорят про проблемы в экономике, обуславливая это тем, что устойчиво снижаются темпы спроса. Знающие понимают почему снижаются темпы спроса. Дело в том, что темпы спроса в свою очередь очень сильно зависят от темпов роста народонаселения, которые с конца прошлого столетия *почему-то* начали снижаться. В течение сотен лет гиперболически росли, а тут вдруг начали снижаться. В чем дело? Катастрофически падает рождаемость. У моего деда -7 детей, у моего отца – 3, у меня – 2. И многие такую ситуацию считают нормальной. Но даже два ребенка на семью в итоге рано или поздно приведут уже не к снижению темпов роста, а к снижению абсолютной численности. Это объективная ситуация. Фундаментальная макротенденция, которую даже не преломить материальными стимулами. А раз так, темпы роста народонаселения будут продолжать снижаться, соответственно будут снижаться темпы спроса на продукцию массового бизнеса. А это приводит к кардинальной смене политик развития в части его стратегического управления. Если раньше было выгодно наращивать новые мощности, то сейчас растет конкуренция за освоенные рынки сбыта. Хотим мы этого или нет, конкуренция только будет нарастать. Конкуренция в первую очередь в части цены и качества продукции, скорости исполнения заказов... Роль развития операционной эффективности с каждым годом будет только расти.

ВВЕДЕНИЕ В СТРАТЕГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

1 ЧЕСТНЫЙ САМОТЕСТ
«порабощение рутинной»

Сколько времени я уделяю стратегии?
 0% 10% 30% 50% 70%

Насколько широко я смотрю в прошлое и настоящее?
ПЕРИОД ДЕНЬ МЕСЯЦ ГОД 50 ЛЕТ 200 ЛЕТ
МЕСТО ДОМ/РАБОТА ГОРОД СТРАНА МИР

Знаю ли фундаментальные мировые тенденции и факторы их определяющие?
 их нет изменение ютимата динамика народонаселения

Есть ли у меня прогноз - куда движется человечество|социум|бизнес?
 будущее неопределенно рост конкуренции
 автономизация базовый доход кризис идентичности

Какой у меня горизонт планирования?
 день месяц год 5 лет 30 лет

2 Готов ли я изменить свою «тонку сборку» и вылезти из «малодуза»?

3 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МАКРОТЕНДЕНЦИЯ
Динамика народонаселения Земли

Численность

Рост в 7 раз!

0,3 млрд 1 млрд 7 млрд

1804 2011

4 Динамика народонаселения определяет динамику спроса на продукты жизнеобеспечения – определяет модель развития бизнеса.

5 МЕХАНИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ

ПРОБЛЕМА «ВЫЖИТЬ СЕГОДНЯ»
обширные группы → специализация деятельности → рост эффективности → пицца (гросс) → безопасность

ПРОБЛЕМА «ВЫЖИТЬ ЗАВТРА»
институт семьи → рост эффективности → работа в выходные → рост численности → улучшение разделения труда → рост эффективности → автоматизация общества (пенсия/пособия) → безусловный доход → изменение дитя? → снижение численности

- ✓ До конца прошлого века – повышение темпов роста народонаселения, далее – устойчивый спад.
- ✓ Причина – снижение рождаемости. Она объективна. Мы не можем на нее повлиять.
- ✓ Если до конца прошлого века бизнес зарабатывал на освоении новых рынков сбыта – эра глобализации/капитализма, то сейчас массовый бизнес зарабатывает на конкуренции за освоенные рынки сбыта – на снижении издержек.
- ✓ Издержки в пределе состоят только из издержек на труд. «Мы сыро, технологиям, оборудованию ... деньги не платим. Платим только человеку. Чем меньше людей работают в потоке создания ценности, тем ниже издержки».
- ✓ Основные направления снижения издержек – структурная оптимизация бизнеса, механизация и автоматизация труда.
- ✓ Есть три пути решения проблемы: не замечать ее, бороться с ней или... научиться использовать ее.

Интересно, а есть ли какая-то общая логика развития операционной эффективности массовых производств? Чтобы не вслепую действовать, а четко на основании некоей логики. Систематизация

прошлого и передового опыта массовых производств позволяет ее вычленить. Пусть нечетко, пусть контурно, но все же...

В данной работе я не раз ее проговаривал под разными углами, потому что считаю, что она крайне важна для понимания какую стратегию развития лучше всего принять для бизнеса, ну, и конечно, для себя.

Когда был гиперболический рост народонаселения на повестке стояла задача удовлетворения постоянно растущего спроса. Новые заводы и предприятия появлялись как грибы. Но по мере того, как темпы спроса начинали снижаться, потребность в новых мощностях также стала снижаться, конкуренция за действующие рынки сбыта начала усиливаться, что очень сильно стало стимулировать бизнес в части повышения своей внутренней операционной эффективности. Наиболее эффективным направлением стало **укрупнение/консолидация профильных бизнесов**, что позволило существенно углубить разделение труда, выстроить *непрерывный* поток создания ценности – а это снижение издержек, рост специализации способствовал росту качества. По мере того, как консолидация профильных бизнесов состоялась, появилась потребность улучшить качество управления созданным потоком создания ценности. Следующий шаг - мы все наблюдали и наблюдаем воочию – вывод **непрофильных функций** из состава основного бизнеса: путем инсорсинга и последующего аутсорсинга, что приводит к снижению издержек и повышению качества поставщиков услуг за счет прозрачности, конкуренции. В результате получили - «очищенный» от непрофильных функций *основной* поток создания ценности: работа с заказами, проектирование, обеспечение производства, производство, отгрузка, поставка, сервис. Следующим естественным направлением развития является улучшение качества управления созданным потоком создания ценности, то бишь развитие бизнес - процессов управления и исполнения.

Любое управление состоит из пяти ключевых компонент: планирование, учет, контроль и коррекция, корректирующие действия. Для повышения скорости и качества реакции нам важно организовать *сквозное процессное управление* потоком. А это **трансформация системы управления**. Поэтапная централизация планирования формирует возможности для оперативного сквозного детального планирования всех объектов потока создания ценности. Реализация этих возможностей на практике позволяет максимально синхронизировать работу объектов потока, то бишь существенно повысить производительность оборудования и персонала. Но для того, чтобы их реализовать требуется организация сквозного учета исходных данных – сквозная прослеживаемость. Для того, чтобы улучшить качество исполнения детальных плановых заданий – организовать сквозной контроль исполнения с последующими корректирующими действиями будь то улучшение нормативов и стандартов планирования, или внедрение повсеместной стандартизированной работы. Все это существенно трансформирует работу персонала. Работа человека также выстраивается в поток с минимальными ожиданиями. Производительность труда растет. Снижаются издержки для обеспечения функционирования потока создания ценности. Кто-то уже начал понимать, что именно выстроенный в поток специализированный труд уже экономически выгодно замещать механизацией. А кто-то смотрит еще дальше вперед... они начинают внедрять повсеместную цифровизацию процессов управления и исполнения. В результате - полномасштабная цифровая трансформация, которая по моему глубокому убеждению приведет к новой форме управления – **к адаптивной модели управления бизнесом**. Быстро реагирующей на внешние и внутренние возмущения по наилучшему варианту для удовлетворения действующих и потенциальных потребностей клиента и обеспечения стратегических целей компании. Из всех перечисленных шагов складывается сверхконкурентность.

Вот такой вот образ прошлого, настоящего и будущего. И я постоянно пытаюсь найти себя в нем. Стараюсь вовлечь в это окружающих. Где мы в будущем? На какой стадии развития мы находимся? Что собираемся делать?

Мне кажется, мы движемся в правильном направлении и с правильными акцентами. У меня даже сформировался в голове некоторый лозунг, в котором есть очень сильный здравый смысл:

«От эффективной производственной системы к упорядоченным бизнес - процессам. От упорядоченных бизнес - процессов к их сквозной автоматизации. От сквозной автоматизации процессов к адаптивной модели управления бизнесом». Мы движемся к цифровой трансформации...

К адаптивной модели управления бизнесом*... В последнее время очень часто в СМИ проскальзывают такие фразы как «скорость и качество реакции», «мобильность бизнеса», «постоянное совершенствование технологических и бизнес - процессов» ... Все это об одном и том же: чем быстрее бизнес реагирует на новые вызовы и вариации, тем выше его конкурентоспособность. На языке науки и некоторых креативных менеджеров это называется «адаптивная модель управления бизнесом» - хорошая идея для развития.

И опять я возвращаюсь к центральной мысли этой статьи: «Сколько времени мы позволяем себе стратегически думать?». Или «Насколько мы осознаем фундаментальные тренды в развитии массового производства?». Или «Какие стратегические направления мы развиваем?».

*В данной книге мы рассматриваем сконфигурированные потоки создания ценности для клиента и их развитие для максимального удовлетворения действующих и потенциальных потребностей клиента. На современном этапе бизнеса уже переходит к состоянию, когда у него возникает потребность гибко конфигурировать сам поток создания ценности для решения тех или иных задач клиента. Это уже хайтек. Его реализует по методологии BUM – Бизнес-Единиц, которые максимально заточены под конкретный сегмент рынка.



МЕТАФИЗИКА ВНЕДРЕНИЯ IT

«Как внедрять?». По одним приказам не получится. Необходимо нечто большее... Необходимо научиться управлять внутренними резервами человека... Активировать его страхи и идеи, «стимулы» и «мотивы» ...

Управление изменениями: стимулы - мотивы

При внедрении IT технологий важно, чтобы они были максимально имплементированы на практике. Чтобы не получилось так: «есть IT, и реальная жизнь», или «есть IT модуль, и есть Excel», или «это для официальной отчетности, а это для фактического управления». И дело здесь не только и не сколько в том, что люди не хотят менять привычные уклады в работе. Зачастую переход на новые информационные технологии создает риски для среды внедрения. Отсюда страх и неприятие. Когда не помогает убеждения, порой приходится пробивать барьеры силовыми методами. «Печень, сердце, подбородок...»

У меня на практике сложился определенный подход для внедрения реформ и новых проектов. Довольно эффективный. Я его называю «стимулы и мотивы». Две реальные силы, которые воздействуют на поведение человека. «Стимулы» – внешнее воздействие, «мотивы» – активация побуждений изнутри. Здесь есть ряд правил. Человека нельзя постоянно только «стимулировать» — это плохо: заблокируется. Нельзя постоянно только «мотивировать» - оторвется от реальности. Так что же делать? Других сил воздействия попросту нет. Выход из положения есть. Сбалансированно чередовать «стимулы» и «мотивы». Для рабочих подходит формула: стимул – стимул – мотиватор. Для ИТР: мотиватор – мотиватор – стимул. Даже для высокообразованных и ответственных иногда нужна встряска. Если на человека не действуют ни стимулы, ни мотивы – тяжелый случай. Бизнес как правило от таких освобождается.

Тренинг: «стимулы» и «мотивы»

Как внедрять? В свое время ко мне поступил запрос сделать тренинг для старших мастеров, который бы помог погрузить их в тему эффективного управления персоналом на практике: «раз у вас так хорошо получается внедрять серьезные организационные проекты, попробуйте формализовать ваш опыт». Да, уж - как формализовать иррациональное? Как формализовать психику? Не простая задача. Тем не менее я постарался сделать этот тренинг и... спрос на него оказался значительно выше, чем я ожидал.

Преамбула. Часто, когда внедряешь какие-то изменения, слышишь, даже от опытных руководителей, следующую реплику: «Как заставить людей? Они равнодушные. Им ничего кроме заработка не нужно». У меня в голове – либо руководитель не является лидером, либо он «заблудился» и ему надо помочь. Если руководитель не является лидером, а вам нужны изменения, вывод простой – нужно искать другого с лидерскими амбициями. Другое дело, если лидер не понимает, как эффективно вовлечь людей в изменения. Что тут делать? Первое, что напрашивается – обучать. Обучать тому, как управлять людьми довольно сложная тема, как с точки зрения восприятия, так и с точки зрения материала. Поэтому, когда начинаю это «неблагодарное» дело, спрашиваю у аудитории: «У кого какой стаж работы руководителем?». Мне надо знать своих возможных оппонентов. Как правило, оппоненты появляются среди людей, у которых стаж значительно больше моего. Я специально озвучиваю свой стаж, тем самым как – бы разделяю аудиторию на «неопытных» и «опытных» по отношению себе. У тех, у кого стаж больше, имеют полное моральное право оспорить сказанное мною. И я тех «тех, кто на это рискнет» использую в тренинге по максимуму в целях повышения усвоения материала. Такая маленькая хитрость. Если «опытный» начинает «ерепениться», то я на нем провожу разные демонстрации по предмету темы. Думаю, что это честно.



А теперь поговорим о силе денег. «Скажите, деньги для вас много значат?». Как правило, ответ однозначный: «Да». «А на амбразуру вы за деньги будете прыгать?». Демонстрирую картинку, где Александр Матросов бежит на амбразуру. Ответ также однозначный, но уже: «Нет». «А за что или за кого будете?». «За детей». «А за жену, тещу?». Задумались. Заулыбались. «А за любовницу?». Засмеялись. «А еще за что?». «За идею», «За любовь», «За семью». То есть, есть вещи, которые намного сильнее денег.

«Сила денег»



???

«Пап, а магия существует?»

Как-то моя дочка спросила меня: «Пап, а магия существует?». Вопрос из разряда: «существует ли дед мороз?», «есть ли бог?», «что такое душа?». Тогда у меня не было однозначного ответа. Сплошные сомнения. А дочь требует или да, или нет. Никак иначе. Ответил, что существует. *Но дочери этого мало.* Ей требуется еще и разъяснения. Я ее спрашиваю: «что такое магия?». Она: «Чудо!». «А что такое чудо?». Задумалась. Стараюсь помочь. Вместе формулируем - «фантазия наяву». Говорю: «представь, что человеку из прошлого показали смартфон,

«Пап, а магия существует?»



современный автомобиль, самолет... Для него чудо говорить с человеком из любой точки земли, перемещаться с высокой скоростью, летать... Для него это магия. Согласна? Улыбается. *И опять ей этого мало.* Её интересует те, кто делает эту самую магию. Во попал-то. Она начинает размышлять. Что-то там бормочет про оптимистов и пессимистов. Мол, пессимисты — это люди, которые довольствуются малым. Живут тем, что им дает жизнь. А вот оптимисты верят в свои мечты и пытаются их претворить в жизнь. Задаю вопрос: «а кого больше - пессимистов или оптимистов?». Задумалась. Я тоже. Для меня ответ очевиден. Пессимистов. А вот для нее? Не факт. И не удивительно. Она еще ребенок. В ее среде дети верят в дедов морозов, снегурочек, чудеса, магию. А с возрастом оптимизм куда-то пропадает. Если веры хватит, личной силы, то глядишь кто-то из оптимистов и «выживет». Глядишь, что новое в этот мир принесет. *Пытаюсь взять инициативу на себя.* Спрашиваю: «а ты веришь в магию?». Внимательно наблюдаю за ее реакцией. Замешкалась. С одной стороны - деда мороза она не видела, с другой - вера в мечту, магию ей нравится, она придает ей смысл, и она не хочет от нее отказываться. Опять улыбается. Мне такой ход нравится.

У меня есть взрослый сын. Ему постоянно «галдычу»: есть мечта - преобразуй ее в идею. Идею, ради которой готов пойти на многое. Сильная личная идея, формирует непоколебимую веру, непоколебимая вера – несгибаемое намерение... Найдешь такую идею и будешь жить, как сам того пожелаешь. Не факт, что будешь в роскоши купаться. Но будешь счастливым.

У меня есть друг. Он нестандартно мыслит. Его восприятие несколько шире, чем у рядовых людей. Он видит под разными углами, плоскостями. Понимает суть. Но по отношению к общественному восприятию он часто бывает на грани фола. Между адекватностью и неадекватностью. Так всегда бывает. Все нестандартное - неадекватно. Но именно оно и способно дать новизну этому миру. Магию. Я его поддерживаю. Придаю уверенность и силу. Иначе не вижу смысла. Верю ли я в магию? Улыбаюсь... Верю.

На сколько вы осознанно действуете?

Следующий вопрос аудитории: «Как вы думаете, насколько мы осознанно управляем своей деятельностью, в процентах?». Ответ: 90, 80, 70... не ниже 50%. Смакую тему. Вижу замешательство и интерес. Они ждут моего мнения. А я считаю, что менее 5 %, тем самым ввожу большинство в еще большее замешательство. Они начинают думать. Я усиливаю на примере одного из слушателей, который начал спор: «Вот вы непроизвольно дернули рукой в сторону, изменили положение головы, построили мне мимику, да в конце концов, сердце у вас бьётся. Вы это делаете сознательно?». Выдерживаю паузу. «Максимум, на что способно наше сознание, это осознавать 5-7 событий одновременно, реальность – это не 5-7 событий, в жизни их существенно больше. И мы на них реагируем. Но тогда кто или что управляет нами, если не ваше сознание?» Ответ: рефлекс, подсознание и т.п. Согласен. Они в большей степени управляют нами, чем наше сознание. Подумайте над этим.

«Насколько вы осознанно действуете?»

	«Сознательно»	«Бессознательно»
Вариант №1	100%	0%
Вариант №2	75%	25%
Вариант №3	50%	50%
Вариант №4	25%	75%
Вариант №5	0%	100%

Какие вы способы знаете воздействия на людей?

«Как на ваш взгляд, что такое убеждение?». Ответ: «Убеждение – это логическое объяснение». Я им: «Согласен, но для чего оно нужно?». «Чтобы убеждаемые действовали в соответствии с этой логикой, если согласны». «Правильно, но при этом 95% ваших действий вы осуществляете неосознанно, а отсюда убеждение — это способ пробиться к подсознанию через... сознание. То есть сознание – это своего рода защитный механизм. Оно бережет нас от всяких «глупостей».

«Какие вы знаете способы воздействия на человека?»

«Убеждение» – посредством логики

«Внушение» – прямое воздействие на уровень подсознания, моторики

«Хорошо, а исходя из этой логики, что такое внушение?». Кто-то робко: «Это прямое воздействие на подсознание». «В точку, но как?». И тут аудитория оживляется, начинает вспоминать различные случаи из своей жизни: «На личном примере. На уровне эмоционального воздействия. Или разговор на повышенных тонах. Или без перебора говоришь на отвлеченные темы, а потом раз и правду матку...».

Давайте сделаем некоторое промежуточное резюме. Получается, что управлять человеком значит воздействовать на подсознание. Получается, что управление — это не только убеждение, но и... внушение. Преимущество внушения – это скорость, недостаток - психологический дискомфорт. Преимущество убеждения – вы получаете единомышленника, но для того чтобы сформировать единомышленника нужно время. На самом деле и тем, и другим мы все активно пользуемся. И убеждением, и внушением. Последним, пожалуй, в большей степени, чем первым. По сути и то и другое – это формы манипулирования человеком.

Начнем с белого листа

Показываю центральный слайд презентации, на котором весы. На одной стороне написано – СТИМУЛЫ, на другой – МОТИВЫ. Спрашиваю: «Что такое стимулы?». Ответ: «Кнут». Правильно, воздействие извне. «А, мотив?». В отчет: «Пряник». «Действительно ли «пряник» – это мотив? Ведь «пряник» – это воздействие извне, то бишь «стимул». Так что же такое «Мотив»? Мотив - это порыв изнутри. Я сам».



Вопрос: «Что, если у человека нет ни стимулов, ни мотивов?». «Он аморфный, неактивный».

Правила эффективного стимулирования

В ходе своего производственного опыта выработал для себя правила эффективного стимулирования:

- Если «стимул» в конечном итоге позволяет раскрыть внутреннюю мотивацию человека, то это эффективное стимулирование. Такое бывает, когда устроил человеку «встряску», а она в свою очередь помогла человеку взглянуть на происходящее под другим углом, либо пробудить «дремлющие» где-то там внутри личные мечты и идеи. Человек открывает для себя новые смыслы, дальше его толкать не нужно, он сам кого хочешь растолкает. В этом случае идея, с которой вы шли к человеку, начинает жить вместе с ним. Стимулировать больше не надо.
- Если человек не делает то, что ему поручено, то не надо рубить с плеча. Надо пойти к нему на встречу. Постараться убедить, что он должен исполнять качественно свои обязанности. Постарайтесь организовать для него обучение. Пусть его научат эффективному труду. Да, может быть, проблема неисполнения не заключается в знаниях или навыках, но проявите к человеку уважение – постарайтесь ему помочь. Если он ответственный, то всегда откликнется на ваше доброе намерение. Ну, а если нет...
- Если человек необучаемый – его надо увольнять, а не прощать депремированием. В конце концов от него страдают окружающие люди. Проявите уважение к ним, устраните неэффективный элемент.
- Конечно, в вашем стремлении к дисциплине, не должно быть крайней позиции. Нельзя требовать от человека то, что он реально не может выполнить. Тем не менее, ставить перед ним сверхзадачи все же следует. Это будет выгодно бизнесу, выгодно вам. Выгодно и для личного развития человека. Если вы перегнули палку, то не переводите все во злость, пойдите и договоритесь с человеком.
- Доверяй своей команде и своим подопечным. По-другому нельзя. Производственные отношения всегда должны строиться на доверительном уровне. Если человек не заслуживает уважения, обучайте его. Если он необучаем – избавляйтесь от него. Вообще доверие заслуживает только сильный духом человек. Если человек сильный, то в этом случае доверия заслуживает даже враг. Вы знаете, что он не свернет со своего пути, и вы ему доверяете.
- Уважай окружающих. И сильных духом, не сильных. Все заслуживают уважительного отношения. Все мы твари божьи, осознание только одного этого, является серьезной причиной для уважения всего окружающего.
- Искренне помогай в сложных ситуациях. Не жалея, помогай. Иногда – это любовь или сострадание. Иногда – это пинок под зад. А иногда это разговор по душам...

Разговор по душам

Разговариваете ли вы по душам со своими подопечными или подчиненными?». Я, да. Помню, когда только стал управленцем, неосознанно начал применять эту практику. По моему глубокому убеждению, лидер прежде всего должен думать о развитии своих людей, не только о материальном, сколько о ... духовном. В последнем скрыта истинная мотивация человека, без которой невозможны *сверхдостижения*.

«Бумажные» или по-другому формализованные методы управления персоналом по определению не могут раскрыть истинную мотивацию человека. Они используют в своем арсенале только стимулирующие воздействия, тем самым существенно ограничивая себя в возможностях управления персоналом. Это и понятно. Бумажные методы управления должны быть рациональными: кнут и пряник. Пробуждение истинной мотивации требует применения более тонких методов, основанных в большей степени не на логике, а на... ощущениях. Отсюда и «разговор по душам» как механизм пробуждения внутренней мотивации.

«Разговор по душам» невозможно спланировать... всё строится на ощущениях. *«Пойдем чаек поьем», или «давай погорим ни о чем», или «давай помолчим вместе» ...* Здесь главное иметь намерение начать *разговор вроде бы ни о чем, а на самом деле о главном.* И чтобы понять, что же является «главным», необходимо максимально прислушаться к своим внутренним ощущениям.

Правила эффективного стимулирования/мотивации

Правило №1: стимул (кнут) является эффективным инструментом только в том случае, если он приводит к мотивации персонала.

Правило №2: если человек не делает то, что ему поручено, значит он не знает как это делать, его нужно обучать (не наказывать!)

Правило №3: нельзя требовать с человека то, что он реально не может выполнить.

Правило №4: если человек необучаем – его надо увольнять (а не прощать депремированием!)

Правило №5: доверяй своему коллективу

Правило №6: уважай подчиненный персонал

Правило №7: помогай в решении производственных проблем



Ощущения начинают управлять ходом разговора. Иногда получается и вовсе «разговор без слов», после которого выходишь и понимаешь, что всё чему необходимо было случиться, случилось. И не важно, что разговор происходил без слов.

«Разговор по душам» требует переключения внимания с рутины в область абстрактного. Для этого необходимо волевое усилие. Пожалуй, самое сложное в этом процессе. Волевое усилие срабатывает только тогда, когда мысли свободны от страха, когда я могу себе позволить пусть ненадолго, пусть на полчаса или час оторваться от рутины. *Оторвать свой взгляд от компьютера, прекратить писать нескончаемые отчеты и сопровождать занудные совещания.* Я говорю себе и своему напарнику – у нас есть час для «разговора по душам». Пойдем и постараемся заняться «ничего неделанием».

«Разговор по душам» необходим не только для моего партнера, но и для меня лично. Обоюдное часовое «ничего неделание» позволяет сместить восприятие в другую реальность и ... увидеть новые возможности. Для нас обоих. Я психически воздействую на моего собеседника, а тот в свою очередь, воздействует на меня. Наша осознанность становится единым целым, пусть и на час. Мы вместе погружаемся и скользим нашим объединенным восприятием по разным плоскостям реальности, все глубже и глубже понимая друг друга. Я ощущаю, что беспокоит или радует моего партнера. Я глубоко воспринимаю его психику... А он в свою очередь мою. Порой слова, которые произносятся вслух, для стороннего наблюдателя могут показаться полной несурезицей. Это и понятно, ведь он не вовлечен во внутренний разговор, а слышит лишь внешние «обрывки слов». Основной разговор ведется на уровне психики, взаимодействуя на котором, мы глубже начинаем понимать истинные мотивы друг друга. *Обоюдность и открытость здесь важна.* Только через них возможно *согласовать мотивацию*, согласовать усилия и получить сверхрезультат.

Я не верю, что сверхрезультат можно достичь под дулом пистолета. Пистолет важен. Угроза дисциплинирует и мобилизует людей эффективно использовать *имеющиеся* ресурсы, не более. *Новые* ресурсы, без внутренней мотивации не извлечь. И «разговор по душам» очень сильно помогает мне в этом.

Встроенная мотивация

Мне нравится слово «встроенное». Например - «встроенное качество» - внутри бизнеса реализованы механизмы, поддерживающие качество на требуемом уровне без участия внешних контролеров. Меня восторгает идея «встроенная мотивация». Она интригует. Возможно ли реализовать в бизнесе условия труда такие, что человек «будет приходить на работу с радостью, и с нежеланием уходить». Может показаться идеей фикс. Но на моей практике, она вполне реализуема. Конечно, она не регулируется приказами о внедрении системы мотивации. Или если правильно системы стимулирования. «Встроенная мотивация» реализуется путем постоянного развития производственных отношений, созданием условий для саморазвития, улучшения условий труда. Может быть и еще что-то, что раскрывает внутреннюю мотивацию человека. Используйте это на практике, но очень аккуратно. Еще раз психика человека, тема тонкая.

«Встраивание мотивации в бизнес процессы»

Производственные отношения

- «Целеполагание на практике» - сверху-вниз и... снизу-вверх
- «Сквозное процессное управление» - исключение «это мое, а это не мое»
- «Эффективный клиент-поставщик» - плавный клиент, но...
- «Малое лидерство» - не начальник, а лидер
- «Командная организация труда» - взаимовыручка, общение
- «Доступные коммуникации» - снятие барьеров при взаимодействии...

Самореализация

- «Делегирование ответственности вниз» - развитие хозяйского подхода
- «Инициатива снизу» - проекты А3 - возможность реализовать свою идею
- «Периодическая обязательная ротация» - развитие по горизонтали и вертикали

Условия труда

- «Работа по стандартам» - каждый делает исполняемый объем работы
- «Механизация и автоматизация» - облегчение труда...

Механизмы внедрения: обучение, приучение и ... визуализация



Мы знаем «ЧТО ДЕЛАТЬ», мы не понимаем «КАК ВНЕДРЯТЬ». Когда речь заходит о внедрении конкретных методов и инструментов по повышению эффективности действующего производства, часто звучит вопрос не «ЧТО?», а «КАК?». А когда вы взяли на себя обязательства по внедрению такого сложного проекта как АСОУП / MES - автоматизированной системы оперативного управления производством, то здесь нужна некая эффективная комплексная методология внедрения. Мы все понимаем, что если просто выпустить организационный приказ, то он сам по себе ничего не изменит. Для достижения результата необходимо приложить *колоссальную* энергию.

Персонал десятилетиями работает по определенной отработанной методологии. Реализация проекта MES привнесёт в неё существенные изменения: появятся новые методы и инструменты, которые необходимо будет освоить и применять на практике. «Всю жизнь работал вот так, а теперь мне

предлагают работать по-новому». Одним «обучением» эту проблему не решить, необходимо будет «приучать» людей работать в новых условиях.

«Обучение» и «приучение» в чем разница? Через «обучение» мы объясняем персоналу «зачем это нужно и что нужно сделать?»: какой эффект, цели, задачи, методы и инструменты. Через «приучение» мы стимулируем персонал применять новые инструменты на практике. Применять правильно. Знание далеко не всегда приводит к применению. Для применения необходимо приложить усилия.

Механизм внедрения №1: «Обучение» должно быть комплексным. Не в отрыве, а во взаимосвязи. Не отдельный обособленный инструмент, а логично связанные между собой методологии и инструменты. Если тема большая, например, охватывающая основополагающую сферу деятельности бизнеса – производство, целесообразно сформировать и запустить в работу MES-школу, в которой ключевой персонал будет максимально доходчиво погружаться в тему: в чем суть преобразований, что такое MES, моделирование бизнес - процессов, идентификация процессов MES, действующая и целевая бизнес - архитектура, действующая и целевая техническая архитектура, методы и инструменты MES, этапы и алгоритм внедрения... В качестве коучеров определить экспертов по направлениям как со стороны внедренцев, так и со стороны консультантов. По сути материалы тренингов MES-школы будут представлять из себя содержательную концепцию развития оперативного управления производством, из которой будут понятны *критерии эффективности внедрения проекта*. Последнее крайне важно, как для целеполагания менеджеров от бизнеса, так и для «приучения» линейного персонала к новым методам и инструментам MES.

Механизм внедрения №2: «Приучение» должно быть основательным. Проект MES приведет к трансформации не только действий конкретных специалистов, но и адаптации сложившейся десятилетиями бизнес - архитектуры. Многие привычные практики придется перестраивать. В первую очередь это относится к процедуре оперативного планирования, контроля исполнения, коррекции и корректирующих действий. Уровень планирования максимально автоматизируется. Контроль исполнения станет существенно прозрачнее, что потребует более основательного подхода как к стандартизированной работе, так и к корректирующим действиям. Преобразования коснутся многих. И многих придется буквально «приучать» к новым практикам. Отсюда важно четко понимать критерии эффективности внедрения как этапов проекта, так и конкретных инструментов. Это нужно как для унификации оперативного управления производством, так и для стимулирования персонала к успешному освоению нового инструментария.

Механизм внедрения №3: Визуализация «обучения» и «приучения» должна быть публичной и стимулирующей. Проводится «обучение», материалы должны быть доступны не только группе обучения, но и всем желающим лично развиваться. Это мотивация. Проводится «приучение», оценка соответствия критериям внедрения должна быть визуализирована как для приучаемых, так и для менеджмента завода и компании. Это стимулирование к достижению результата. Наиболее эффективно такая визуализация работает на внутреннем информационном портале компании, который использует как линейный персонал, так и высшее руководство.

Особая тема в «приучении» отводится аудитам соответствия критериям эффективности. Для организации аудитов потребуются понятные критерии проверки, обученный ключевой производственный персонал и... адекватные аудиторы.

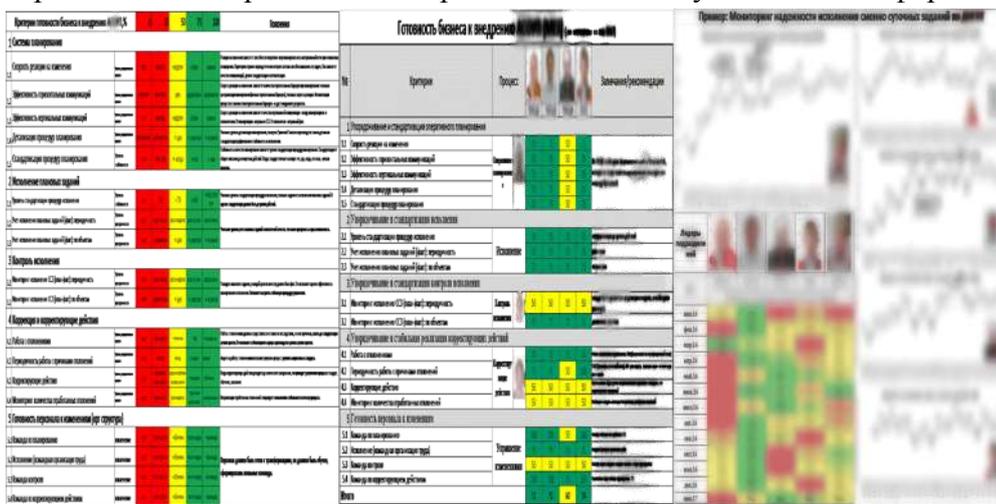
Критерии проверки должны быть направлены на готовность бизнеса к внедрению и, собственно говоря, на эффективность внедрения новых практик. Для примера по проекту АСОУП/MES: критерии готовности к внедрению проекта направлены на описание, стандартизацию и упорядочивание действующих бизнес - процессов; критерии внедрения проекта – на соответствие целевой бизнес – архитектуре.

Аудит соответствия критериям эффективности проекта должен осуществляться не менее чем раз в месяц по организационным объектам материального потока. Аудиторы - представители группы внедрения и бизнеса. На первом этапе акцент на готовность к внедрению, на втором – непосредственно на внедрение проекта.

По результатам аудита осуществляется публичная визуализация для стимулирования к эффективному внедрению проекта. Как правило это сравнительная визуализация в формате «светофор»:

лучшие и отстающие. При аудите рассматриваются не только соответствие критериям проверки, но и лучшие практики, проблематика.

Результаты аудита начинают воздействовать на среду внедрения, если им придает значение высшее руководство. Способ визуализации результатов – на



внутреннем сайте, через почтовую рассылку.

Простым обучением проблему эффективности внедрения проекта не решить. Важно не просто знание, но и умение и желание работать с новыми методами и инструментами, что возможно только через настойчивое «приучение».

Чтобы действительно внедрить такой сложный проект как АСОУП / MES, потребуется затратить колоссальную энергию. Но без этого никуда. В основе эффективности всегда лежит тяжелая кропотливая работа и... несгибаемое намерение добиться результата.

Тонкая тема – управление сознанием

Стоит признаться, что на текущий момент «ИТ» в большей мере заточен на проектный подход при внедрении. Есть задача внедрить программный или технический продукт, для внедрения составляется ресурсный план и организуется контроль исполнения... Все просто - продукт, план внедрения, контроль исполнения... В этой последовательности нет только одного – человека.

Наверное, это будет звучать занудно: «Без вовлечения персонала бизнеса – результата не будет». Но, к сожалению, для многих проектных менеджеров – в одно ухо влетело, в другое вылетело. Проектные менеджеры не понимают этого. Не понимают тему *вовлечения персонала бизнеса в реализацию проекта*. Как правило, им понятны только четкие директивные процедуры. Так проще и уютнее. Но только четкие директивные процедуры не дают желаемого результата. Что делать? «ИТ» необходимо осваивать новую для неё квалификацию «психологию управления персоналом бизнеса». Хочет она этого или нет. Для эффективного внедрения проекта придется осваивать эту тему. Она непростая, я бы сказал очень тонкая.

Одним из базовых механизмов управления персоналом является «умение управлять его сознанием». «Как люди думают, так и действуют». Если в сознании человека нет идей и мыслей, относящихся к внедряемому проекту, то нет побудителей к действию. Важно научиться формировать и поддерживать в головах ключевых исполнителей видение реализации проекта. В идеале оно должно стать частью сознания человека.

Важность этого я понял, когда развивал полномасштабно производственную систему на алюминиевом заводе, которая потребовала вовлечения большого количества бизнес персонала. Управлять не одним человеком, а тысячами... в соответствии с некой концепцией. Для этого потребовалось создать целую школу по обучению и... *систему постоянного информирования через корпоративный сайт в форме коротких живых статей, которые «под разными углами» создают необходимые послы в сознании человека.* Это можно достичь путем организации потока живых новостей, которые читают люди. Не важно из-за любопытства, интереса или страха. Важно чтобы читали, и через статьи получали постоянные установки по проекту. В этом случае вы начинаете управлять сознанием персонала, а если вам удастся сформировать тонкие «психопосылы», то и управление в целом восприятием людей. А это уже другой уровень, на грани искусства.

Начните с разработки понятной концепции реализации проекта и организации обучения, а продолжите - потоком живых новостей. Через сайт многократно усиливается воздействие за счет массового вовлечения. Сделайте первый шаг, пересильте себя, и напишите первую *живую* статью. С каждой статьей и анализом реакции на неё ваше искусство управлять сознанием будет улучшаться.

Для примера приведу один реальный случай из жизни. Есть лидер развития одного из важнейших направлений – «big data». Он искренне хочет внедрить этот продукт в бизнес. Но постоянно сталкивается с ограничениями и сопротивлениями. Для него это стало настоящей проблемой. У него есть концепция развития своего направления. Но люди про неё не знают. Либо в одно ухо влетело, в другое вылетело. Я предложил ему написать статью с неким посылом и расположить на корпоративном сайте. «Сначала сделай одну статью с неким важным для реализации твоего проекта посылом. Сквозь строк заложи психоэффект «любопытство». Потом другую статью, с другим посылом и психоэффектом «возможность для личного развития». В третьей статье отрази эффект «страха» - человек вынужден читать, потому что это поможет выжить, либо получить новые возможности для развития. И так далее на постоянной основе, пока проект не станет привычной бизнес практикой».

Для примера - его первая статья.

Название статьи: Обучение специалистами IBM технологов завода инструменту «big data».

Такого - то числа в учебном центре прошло первое обучение сотрудников завода инструментам продвинутой аналитики. Обучение проводили сотрудники компании IBM и рассказывали об основах подготовки и анализа данных в IBM SPSS Modeler – мощного средства поиска взаимосвязей и построения прогнозных моделей. Со стороны завода было 16 слушателей.

Для примера, обучаемые строили модель, предсказывающую отказы бурового оборудования, искали причины поломок и определяли при каких режимах эксплуатации вероятность отказа повышается.

Как известно, для любых аналитических задач сначала нужно провести подготовку данных. Большинство экспертов утверждают, что данный этап занимает до 70% времени решения всей задачи. Также получилось и на этом обучении. Даже для учебной задачи, где все данные были уже изначально подобраны и понятны, пришлось провести подготовку. С первого раза это получилось сделать не у всех: многие больше привыкли к простым конструкторам Access, а не каскадной пошаговой логической модели с использованием формул. Преподаватели, пояснили, что SPSS Modeler больше заточена на аналитику, нежели на подготовку данных, но все равно имеет практически все необходимые средства, которые позволяют привести имеющиеся данные к виду, подходящему для анализа.

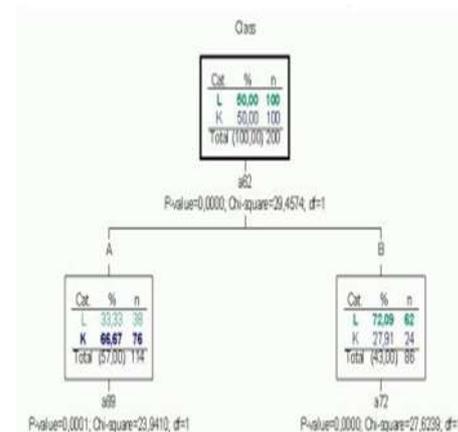
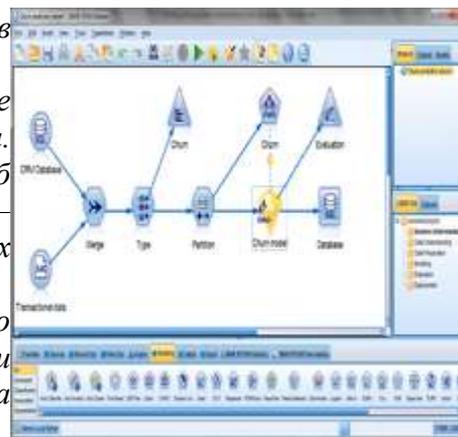
После того как все справились с подготовкой данных, наступила очередь этапа анализа. Здесь были продемонстрированы сильные стороны данного ПО. Обучаемым продемонстрировали, как построить предсказательную модель, которая ищет в наборе данных взаимосвязи, определяет степень зависимости исследуемого показателя от комбинации входных факторов.

Для более чем 30 математических методов есть как ручные, так и автоматизированные способы построения моделей.

Много вопросов было, по каким критериям выбирать модель. Ведь не всегда общая точность модели отражает реально успешную модель. Например, в корзине лежат 90 черных шаров и 10 белых. Мы вслепую тянем из корзины шар. Если построить прогнозную модель, которая будет предсказывать что все шары черные, то ее точность будет 90%. Даже несмотря на то, что 90% — это достаточно большое число, такая модель не приемлема.

Чтобы обойти эту проблему нужно применять критерии, которые комплексно учитывают количество верных и неверных попаданий во все значения.

После того как построена максимально адекватная модель, ее можно исследовать. В первую очередь анализируется степень влияния входных параметров на выходную переменную. SPSS Modeler отображает эти зависимости в виде диаграммы, где сверху отображаются наиболее влияющие параметры. Затем, если математический метод позволяет дальнейшее изучение, то можно построить более расширенное представление, такое как дерево решений, где можно



посмотреть не только степень влияния, но и пороговые значения, которые могут приводить к негативным ситуациям.

Вот тут важна роль экспертов в предметной области, которые способны интерпретировать те математические выводы, которые сделала модель, и принять решение что с ними дальше делать.

Основной вывод, который был сделан, что анализ данных традиционный и продвинутый делать нужно обязательно. Обучаемые достаточно высоко оценили возможности IBM SPSS Modeler, но отметили, что задача подготовки и анализа данных все-таки достаточно сложна. Возможно, следует делать частичное «разделение труда», когда одни специалисты занимаются больше подготовкой данных и проведением анализа, а другие занимаются больше выработкой задач и интерпретацией результатов.

И главное, нужно дальше продолжать идти по этому пути.

Лидер внедрения сделал первый шаг в направлении «управление сознанием». Для него это было несвойственно и непросто. В этой статье были заложены такие психические эффекты как «любопытство», «интерес» и даже «страх» - страх что кто-то осваивает новые методологии, а я – я могу остаться за бортом. Дело осталось за малым – непоколебимо продолжать начатое, тогда любое сопротивление можно преодолеть.



Активация «пассивного» менеджмента



Перед вами стоит задача внедрить сложный организационно - технический проект в производстве, которое не хочет или боится заниматься реформами. Что делать? Вы не «внутри» производства. Вы «извне». У вас есть понимание, что в формате *бумажных приказов* задачу не решить. Задача сложная - направлена на трансформацию сложившихся десятилетиями практик в производстве. Сопротивление громадное.

Самостоятельной инициативы к развитию нет ни снизу, ни сверху. Никто не хочет на себя брать ответственность и риски. Страх перевешивает внутреннюю мотивацию. Возможности административного воздействия ничтожные. С чего начать? Вроде бы тупиковая ситуация.

Исходя из личного опыта, необходимы три условия: *вывести систему из равновесия* - создать **устойчивую угрозу**, продемонстрировать **несгибаемое намерение**, что она может быть приведена в исполнение, и сформировать **новые возможности**, которые позволяют либо устранить угрозу, либо реализовать потребности в саморазвитии. Объект воздействия - бизнес-менеджмент. Как топы, так и линейный менеджмент. Учитывая, что менеджмент неоднороден: у кого-то превалирует мотивация на стабилизацию, у кого-то на развитие, у нас появляется ресурс для вовлечения в реализацию проекта. Конечно, тема тонкая, в большей степени связана с психикой конкретного менеджера, но ей придется заниматься. Другого пути не знаю. Важно определить ключевой менеджмент, от которого зависит реализация проекта, изучить или прочувствовать его психотип, и в соответствии с этим разработать *стратегию активации пока еще пассивного менеджмента*.

Кейс №1. «Внедрение производственной системы изнутри». Пожалуй, случай внедрения изменений «изнутри» является самым эффективным. По крайней мере, мое личное мнение. Но по жизни инициатива «изнутри» проявляется крайне редко. В рассматриваемом кейсе я приведу его, хотя и он не является чисто внутренним проектом. Итак, крупная компания на один из основных своих заводов назначила нового управляющего директора, которого можно с уверенностью назвать амбициозным лидером. Он поставил перед менеджерами завода «невыполнимую» сверхамбициозную цель. Одновременно с этим создал угрозу и продемонстрировал свое намерение: демонстративно отправил на пенсию первого топ - менеджера, который «взбрыкнулся». Остальных напутствовал: «Думайте, как реализовать цель, действуйте, а я вам в этом помогу». Тем самым он создал возможности. «Да, я вас буду напрягать, но к светлому будущему пойдём вместе». Вместе в одной упряжке. Это резко повысило активность внутреннего менеджмента. Они поняли, по-старому работать не получится. А в новых реалиях... Одни увидели для себя новые возможности для саморазвития, другие вынуждены были думать, как выжить. В результате, правда не без *сверхусилий*, *сверхамбициозная* цель была достигнута. Хотя на начальном этапе все её считали нереальной.

Кейс №2. «Тиражирование лучших практик по заводам дивизиона». В ходе внедрения бережливого производства, развития операционной деятельности на заводах довольно крупной компании стали

появляться лучшие практики. Перед руководством компании встала задача их тиражирования для повышения эффективности в целом. Но директора заводов к этой идее отнеслись очень скептически. Они всё матерые лидеры и не хотят иметь у себя ничего чужого. Личные лучшие практики – это их достижение. А чужие... Для многих принятие чужих лучших практик – в некотором смысле поражение. Бумажные приказы и попытка заинтересовать через обучение результата не дали. Максимум - отписки. Как вовлечь матерых руководителей завода во внедрение у себя «чужеродных» лучших практик? Разрабатываем стратегию по активации директоров завода на предмет тиражирования. Собираем все лучшие практики, которые можно тиражировать. Собираем весь директорат, делаем обзор лучших практик, *настойчиво* вовлекаем их в выбор 10 лучших вариантов. Окончательное согласование выполняет директор дивизиона этих заводов. Выпускаем организационный приказ со сроками и... далее начинаем применять механизм активации. Делаем периодический аудит внедрения и осуществляем публичную сравнительную визуализацию внедрения лучших практик по директорам завода - «хороший» / «плохой»: периодически рассылает по электронной почте визуализацию по всем директорам, копия вышестоящим менеджерам. И... стали происходить чудеса. Дело в том, что в основу угрозы было положено воздействие на репутацию лидера. Для директора завода быть в красной зоне – унижение и риски. Тем самым создали угрозу. А возможностью было успешная реализация тиражирования лучших практик у себя на заводе. Те, у кого дела шли неплохо получили возможность показать себя с лучшей стороны. Здесь, конечно, есть один важный момент - кто-то должен был рискнуть «покрасить» директоров в красный / плохой и зеленый / хороший цвет. Продемонстрировать намерение. В нашем случае такой человек нашелся.

Кейс №3. «Внедрение производственной системы извне». У собственника одной из компаний появилось намерение кардинально улучшить качество операционной деятельности. Он начал приглашать авторитетных бизнес - консультантов для осуществления своей идеи, но финишный результат его не устраивал. Он был локальным и неустойчивым. Своя команда менеджеров не откликнулась на его призыв, и он... пошел на крайние меры: пригласил команду менеджеров из другой компании, в которой эта задача была успешно решена. Он создал угрозу действующей команде и обеспечил для нее возможность: вы принимаете мою идею, или я буду работать с другими. Ему не совсем нравились методы, с помощью которых новая команда повышала операционную эффективность. Но он терпел. Ему важно было простимулировать свою команду к активности. И он этого достиг. Активность системы в части развития операционной деятельности значительно повысилась. Даже после того, как внешняя команда после окончания контракта покинула компанию, действующая команда активно пользовалась внедренной методологией по улучшению операционной эффективности.

Кейс №4. «Внедрение проекта MES извне». Текущий случай. Есть аффилированный к компании IT бизнес. Его возглавляет креативный лидер, который убедил основного акционера компании внедрить сложный организационно - технический проект в производстве – «внедрение MES». Внедрение проекта подразумевает развитие базовых бизнес - процессов повсеместно: планирование, контроль исполнения, работа с нормативами... Он охватывает практически весь персонал. Направлен на повышение операционной эффективности. Просто взять купить программно - техническое обеспечение и установить его на производство ни к чему хорошему не приведет. Здесь требуется максимально отработать с реальными бизнес - процессами: стандартизировать их и сделать максимально прозрачными, упорядочить в соответствии с целевым видением, и только уже потом автоматизировать. С конца не получится. Нельзя автоматизировать нестабильные и неупорядоченные бизнес - процессы. Для большинства персонала бизнеса проект MES не столько возможности для улучшения своих показателей, сколько серьезные риски: риск потери рабочих мест, риск трансформаций, риски, связанные с обеспечением прозрачности... Внешний проект, инициированный не из их среды, как внешняя угроза мобилизует производственный менеджмент объединяться против его внедрения. Что делать? *Разрабатываем стратегию активации менеджмента. Необходимо сформировать угрозу, продемонстрировать намерение и обеспечить возможности.* Вычленяем ключевых менеджеров, которые могут повлиять на ход проекта. На одном из них демонстрируем намерение того, что мы готовы идти до конца. По другим, у которых формируется интерес, начинаем втягивать и всячески позиционировать их как креативных эффективных менеджеров. Для этого создаем соответствующие механизмы. По третьим, предлагаем варианты, которые помогут им эффективно не только выживать, но и что-то еще для себя приобрести. Вся наша активность согласуется с задачами реализации проекта. Тем самым мы сформировали угрозу, продемонстрировали намерение и создали возможности. Все это стимулирует

производственной менеджмент действовать. По этому кейсу мы только в начале пути. Определенные успехи уже появились. Обозначился новый вектор развития бизнеса компании. И если нам в течении всего проекта, особенно в самом начале, удастся поддерживать активность в среде ключевого менеджмента, то результат несомненно будет. Здесь важно не откатиться назад, важно всегда себе напоминать: «Автоматизация не ради автоматизации. Автоматизация ради улучшения операционной эффективности».

Очень часто наблюдаю за ситуацией, когда образованный и креативный топ - менеджмент «начинает кидаться идеями»: смотрите за рубежом внедрили вот ЭТУ ИДЕЮ уже 10-15 лет назад, а вот пример как российская компания реализовала ЭТУ ИДЕЮ у себя 5 лет назад, а мы... мы еще до ЭТОЙ ИДЕИ не созрели. Так креативный топ - менеджмент пытается показать остальным топ - менеджерам потенциальные возможности для развития. И на этом останавливается. Одним обучением или просвещением проблему эффективного развития не решить. Поверьте, мне, потенциальные возможности всегда остаются только возможностями, если не появятся сильные стимулы к их реализации на практике: «устойчивая угроза» и «несгибаемое намерение». Про это в книжках мало что пишут: тонкая тема, для многих «умников» непонятная. Её придется осваивать в действии... Но всегда «кто-то» должен начать. *Только сильный лидер способен создать угрозу и показать намерения, тем самым реализуя возможности.*

«Шаг конем»



Как внедрять проекты, связанные с изменением организационной структуры, когда нет «непререкаемого» лидерства – «делаем так!»? Как внедрять, когда «каждый тянет одеяло на себя», а трансформация требует «сквозных» процессов? Как внедрять, когда человек испытывает страх перед грядущими изменениями и активно им сопротивляется? Ответ один - с несгибаемым намерением..., впрочем, постоянно делая «шаг конем».

«Стандартизация действующих процессов, как механизм их упорядочивания» - описание процессов позволяет вычленил «узкие места» и понять, как их минимизировать. То-есть сформировать «целевые бизнес - процессы», которые, как правило, требуют соответствующих реформ в организации или функционале бизнеса. Люди этого боятся и сопротивляются новым реформам. **«Шаг конем»** - вовлекаем в описание и стандартизацию действующих процессов непосредственно исполнителей. Здесь навряд ли кто-то осмелится сказать «что нам не нужна стандартизация», наоборот скрипя зубами - «дело достойное и нужное». Запуская стандартизацию действующих процессов, не забудьте сказать: «надо стандартизировать «как есть»». Опять никто не будет против. В дополнение добавляете как-бы, между прочим, ключевую фразу: «После того, как опишите «как есть», нам надо убедиться на практике, что люди работают по этим стандартам. Аудиты помогут нам в этом». И опять никто не посмеет сказать что-то против. Хотя внутренне, несомненно, почувствуют угрозу. Исполнители при описании бизнес - процессов «как есть» будут видеть множество «несуразностей», страх их будет заставлять описывать не «как есть», а «как надо» и тем самым самостоятельно упорядочивать свои бизнес - процессы, то бишь развивать их.

«Упорядочивание нижеуровневых процессов, как механизм минимизации сопротивления топов». Еще раз, нам важно описать процессы и посмотреть «узкие» места: вертикальные и горизонтальные барьеры, дублирования, циклы... чтобы минимизировать их, тем самым снизить потери. Вроде бы естественная деятельность по развитию бизнеса. На практике - «табу», так как она заходит на «полян» топ - менеджеров. Когда вы начинаете описывать процессы, процедуры, функции для определения взаимосвязей приходится подниматься «снизу - вверх», до самого верха, до деятельности топов. При таком описании сразу становится понятным разные «несуразицы», в том числе и верхнеуровневого управления. Дело в том, что быстрое и качественное управление достигается минимизацией вертикальных и горизонтальных барьеров. Технически это выполняется путем внедрения управления максимально параллельно рассматриваемому процессу – путем внедрения *процессного управления*. На практике управление по процессу разбивается на сферы влияния, которые «крышует» конкретный топ - менеджер, тем самым формируются барьеры внутри процесса, снижающие эффективность бизнеса. Что делать? Нам важно изменить подход в управлении от локального на процессное. Организовать специализацию управления не по видам деятельности, а по процессам. **«Шаг конем»** - официально описываем «нижестоящие» в иерархии процессы, неофициально и скрытно – «верхнестоящие» для понимания правильных взаимосвязей в целом. Например, не делаем официально бизнес - процессирование всех процессов, а только процессов

оперативного управления производством. Если вы заходите с благой идеей улучшить процессы производства, не задевая топов, то у вас есть шанс достигнуть результат на уровне, где создается ценность: описание приводит к видению проблем, видение проблем – к упорядочиванию процессов оперативного управления и в итоге к переходу на процессное управление производством. Рано или поздно специализация управления по «нижнеуровневым» процессам создает почву для размышлений: акционеры и топы начнут задумываться – «не пора ли нам поменять зоны влияния с локальных на процессные?»

«Демонстрация лучших практик по процессам, как механизм стимулирования к развитию» - наличие стандартизированных бизнес - процессов «как есть», или «как надо», еще не говорит о том, что они выстроены наилучшим образом. Да, некоторые изменения к лучшему произошли, а что в целом? Как запустить комплексное развитие? **«Шаг конем»** - демонстрируем лучший опыт, который вынуждает управленцев действовать и улучшать свои процессы. Демонстрацию можно осуществлять на корпоративных сайтах, тренингах, встречах. Важно чтобы она была публичная, чтобы ее видели не только линейные руководители, но и акционеры с топами.

«Формирование конкуренции, как еще один механизм стимулирования к развитию» - например, требуется изменить структуру планирования опять-таки с локальной, на сквозную - процессную. Традиционная трех-тире-пяти-уровневая система планирования будет активно этому сопротивляться. **«Шаг конем»** - начинайте внедрять не на пилотном участке, а повсеместно: убеждая, консультируя, приучая... Начните с малого, с организации сквозного планирования по цеху, но на всех производственных площадках. Обязательно появятся лучшие и отстающие. Визуализируйте, создайте конкуренцию за первенство. Тот, кто хочет быть первым, будет предлагать дальнейшие шаги по развитию – сквозное планирование по дивизиону, сквозное планирование по всему материальному потоку. Тот, кто не хочет внедрения вашей инициативы, постарается поставить под сомнение целесообразность «сквозного» планирования цеха: «какой толк от сквозного планирования цеха, имеет смысл только организация сквозного планирования всего материального потока». Они это сделают для того, чтобы мы «захлебнулись» и ... отказались вообще от идеи развития системы сквозного планирования. А нам только это и нужно. Мы, наоборот, максимально поддержим их инициативу. И им ничего не останется – только реализовывать, но уже «свою» идею. Организация конкуренции хорошо подстегивает к действию.

«Идея достойная акционера, как механизм вовлечения топов» - продолжая в канве статьи: нам важно повсеместное внедрение процессного управления. Но для этого было бы неплохо заручиться поддержкой акционеров и топов. Как? **«Шаг конем»** - найти идею по процессному управлению достойную даже для акционера. Идею, которая позволяет сделать рывок в области развития бизнеса. Например, «внедрение адаптивной модели управления бизнесом», реализация которой позволяет «выжать воду даже из сухих тряпок»

Только сильный лидер может позволить себе мобилизовать всех на реализацию некоей единой концепции развития. Когда есть сильный лидер и объединяющая стратегия развития, проблем нет – летим «на всех парусах» к заветной мечте.

Когда в системе нет четко обозначенного лидера, выход тоже есть, но он полностью зависит от вашей личной силы и вашего намерения достичь «невозможное возможно» ... ну и конечно не забываем «ходить конем», иначе быстро можно сгореть.

Вестник АСОУП / MES

«Сергей! Привет. Я переговорил с Алексеем М. по запуску в работу «вестник АСОУП / MES». У него появились сомнения. Попробуй убедить его ты».

Я написал письмо Алексею по электронке в своей манере.

«Игорь попросил тебя поубеждать по запуску «Вестника АСОУП». Здесь суть простая: воздействие на «бессознательное» масс. Когда мы запускали «Вестник по производственной системе» задача была вовлечь в развитие директоров по направлениям. У нас тогда была проблема: все «пашут» развивают производственную систему, а директора в стороне. Обязали их раз в квартал в формате «Вестника ПС» публиковать лучший достигнутый их подразделениями опыт.



Защита у управляющего директора и визуализация в формате А3 в публичных местах сделали свое дело. Во-первых, директорам надо было что-то стоящее показывать управляющему. Во-вторых – публичная визуализация заставляет демонстрировать «не отписки», а реальные проекты. Так мы стимулировали ключевых топ - менеджеров завода формировать запрос на улучшения для своих подчиненных. Эффект был неплохой.

Что касается «Вестника АСОУП / MES» - здесь другая идея. Вестники, как правило, никто не читает. А тут появляется на черном фоне «яркое пятно», которое даже если ты идешь мимоходом начинает цепляться за психику: «Какое-то там АСУОП?», «Что за MES такое?», «Чего это тут светится этот директор, да нет, тут даже вон самый главный». Эти зацепки начинают действовать и стимулировать на бессознательном уровне в соответствии с посылками для эффективного внедрения проекта. В следующем «Вестнике АСОУП / MES» мы «ярким пятном» дадим тему MES - школы... и так далее, раз в квартал. Исходя из моего опыта – принцип «яркого пятна» работает очень неплохо. Как для стимулирования топов, так и для придания важности остальному персоналу»

В ответ пришло: «Ок, пробуйте».

Развитие лидерства

Без лидерства не будет изменений. Идея «цифровизации» претендует на лидерство. У нее есть шанс, если сомнения исчезнут, если её будут претворять в жизнь люди с несгибаемым намерением.

Включай несгибаемое намерение

Несгибаемое намерение или... действие без сомнений. Нет сомнений, есть четкое осознание идеи, непоколебимая вера и ... несгибаемое намерение. Время сомнений ушло. Настала пора действовать. Действовать без сомнений.

Ко мне часто приходят яйцеголовые с интересными мыслями, иногда с идеями. Редко с непоколебимой верой в идею, и практически никогда с несгибаемым намерением. Последнее логично. *Когда у человека есть несгибаемое намерение, ему посредники не нужны.* Для них время сомнений ушло, они сами творят свою судьбу, несмотря на проблемы и препятствия.

Я работаю с разными людьми... по-разному. С мечтателями как с цветами: поливаю воду, чтобы они, когда-нибудь расцвели. Возможно при их жизни, в потоке фантазий, появится сколь-нибудь стоящая идея, ради которой можно и на амбразуру. С идеалистами разговор сводится к посылу: «Если ты веришь в свою идею, действую, я помогу». С потенциальными лидерами... Их сразу видно. У них есть намерение, пока неосознанное. Спит где-то в глубине, ждет своего часа. Здесь нужна *жесткая встряска*, которая выведет из спячки и заставит проявить себя. Есть еще и такие, у которых нет ни намерения, ни веры, ни идей. Их немало. *У них слабая связь с богом.* Я с ними не работаю. Но если это близкий, то мне ни остается ничего кроме как разделить с ним свою судьбу.

В бизнесе всегда ищу лидеров. Если человек состоялся в качестве лидера, стараюсь создать условия для его развития, которые согласуют его мотивацию и цели бизнеса. Особый интерес у меня вызывают пока еще не состоявшиеся лидеры. *Потенциальные лидеры.* Они находятся на перепутье. Их ожидает выбор. На них действует, с одной стороны, страх, рациональный смысл, с другой – намерение, веление души. Я вижу в них *Силу*. Видя их, всегда задаюсь себе вопросом: «Имею ли я право влиять на их выбор?». Рано или поздно они сами его сделают. Не простой вопрос, не простой ответ. Он лежит не в сфере действия логики. Потому мне остается только одно: спросить свое внутреннее «Я» и... получить ответ. Он не всегда четкий. Поэтому стараюсь быть осторожным. Но если приходит ясное откровение, действую без сомнений. Наши пути с ним пересекаются, и я помогаю ему сделать выбор. *Безжалостно и без сожаления.*

Потенциальных лидеров нельзя жалеть. Старюсь быть с ними максимально честным. Жить со своим намерением не простая штука. Делаю «толчок», еще не умеющих плавать, в открытое море и наблюдаю... Только в действии можно пробудить намерение. Погрузившись в него, ощутив его потрясающую силу, потенциальный лидер делает свой выбор. «Толчок на амбразуру» позволяет *включить намерение*: осознать идею, пробудить веру, включить несгибаемое намерение.

Систему просто так никогда не изменишь. Для того, чтобы реализовать *ничтожно малый* вектор развития, придется прилагать колоссальную энергию, которая может быть только у человека с несгибаемым намерением. Само собой, ничего не случается. Умные мысли сами по себе ничего не меняют. Только несгибаемое намерение способно повернуть *ржавый механизм* и придать новое направление движения. Никак не иначе.

Человек с несгибаемым намерением принимает свой путь со всей ответственностью, даже если это приведет к поражению...

Сейчас со мной работают очень много молодых и амбициозный айтишников. Так уж получилось. Выступаю в большей степени для них наставником и консультантом. Они себе на уме. Весь мир перед их ногами. Ведь они носители новых информационных технологий и новых возможностей. Казалось бы, весь мир должен расступиться перед ними. Но ничего подобного не происходит. Для изменений мир требует великой жертвы, он требует людей с несгибаемым намерением.

Вот и сейчас смотрю на потенциального лидера. Ему поручили внедрять большой проект, который, по сути, приведет к автоматизации умственного труда. Технологии есть, но система яростно сопротивляется, ведь удар по главной её составляющей... *консервативному менеджменту.* Придется

«Несгибаемое намерение»



На крыльях своего намерения

многое поменять. Смотрю на него, вижу большой потенциал, и твержу себе: «не жалей его, толкай на амбразуру».

Бег на длинную дистанцию



Когда бежишь на 20, 30, 40 км... приходится кардинально изменять свое восприятие. Иначе фиаско. Если постоянно будешь думать о времени, о том, когда этот кошмар закончится, то либо раньше сойдешь с дистанции, либо прибежишь к финишу полностью разбитым. Другое дело, если поменяешь восприятие, отключишь время и пространство, сумеешь расслабиться в условиях жесткой нагрузки на тело. Тогда ситуация кардинально изменяется: удастся не только пробежать серьезную дистанцию, но и очистить свою психику от разных проблем и завязок. Да тело после бега «гудит», а душа «поет» ...

На самом деле восприятие можно изменить не только для бега на длинные дистанции: можно для занудного мытья посуды, можно для монотонной работы, а можно для... стрессовой ситуации или... потока стрессовых ситуаций. Когда мы сталкиваемся с проблемами, одна наша часть пытается убежать от них в покой, другая извлечь из них драйв. Если восприятие сосредоточено на теле, то не дают покоя мысли: «когда же этот кошмар закончится». Другое дело, когда удастся сместить восприятие на психику. На душу. *Она поет и радуется, в условиях новых ощущений.*

Порой, а в последнее время довольно часто, думаю, что мой смысл жизни – это балансирование на острие ножа. С одной стороны – законы внешней среды: не будешь соблюдать их – будут проблемы. С другой – принятие проблем как способ извлечь радость. Если будешь четко следовать только внешним установкам, потеряешь радость, а без нее и жизнь не в милость. Если будешь игнорировать их, оторвешься от реальности, что также не совсем хорошо для жизни. Умение балансировать на острие ножа, как бы крамольно не звучало, единственное, что нам остается для гармоничного существования.

«Страх и радость. Каков мой выбор?», часто сам себе твержу. Твержу по-разному, ответ всегда один: я выбираю и то и другое. Не только страх, который зачастую превалирует в уме. Не только радость, безраздельное принятие которой, чревато разрушениями. Страх и радость. *Смерть и свободу.* Такое мое намерение. Я его разделяю, осознавая всю полноту ответственности.

Когда говорю о несгибаемом намерении, имею ввиду действие без сомнений. Иногда сомневаюсь, правда все реже и реже. Сомневаюсь в том, что надо принять радость и страх одновременно, как они есть. Как правило всегда что-то перевешивает: или страх, или радость. Всё зависит от восприятия. Когда бегу на длинную дистанцию практикую радость, смещаясь в её сторону, укрощаю страх и боль. Когда ввязываюсь в жесткий бой ... страх помогает мне контролировать драйв. Одно без другого для меня не имеет смысл.

Недавно устроился на работу в IT. Мне поручили заняться внедрением автоматизированной системы оперативного управления производством. По айтишному - MES. Думал, передохну после очередной баталии. Ан, нет ввязался в бой. По-видимому, по-другому невозможно сделать что-то действительно стоящее невозможно.

Беги... только беги...



«Ты продолжаешь бегать?» - спросил *внутренне лояльный ко мне* производственный топ-менеджер. Я с твердой уверенностью ответил: «Да, регулярно продолжаю бегать, даже увеличиваю дистанцию». Ему это важно было услышать от меня. Он хотел узнать «не сдался ли я», «не сломила ли меня система», «продолжаю ли я отстаивать свою идею». *Внутренне лояльный ко мне человек.* Вот такое вот у меня есть в голове понятие. Есть очень много людей, которые в период активных трансформаций не могут открыто поддержать тебя. Они поддерживают внутренне. Разделяют твою точку зрения, но не могут открыто выступить на твоей стороне. Ждут, надеются, что мне удастся как-то изменить ситуацию, придать системе новое направление, привлечь сторонников и... тогда они становятся рядом. Они ждут этого с *неосознанной* надеждой.

Я их не критикую. Понимаю. Они на перепутье. *Тело стремится к покою и сытости, а вот душа... Душа отчаянно хочет радости.* В постоянном поиске баланса между внешним и внутренним, человек ищет свой путь. Оказывается, я делаю полезное дело, предоставляя им альтернативу. Хотя альтернатива может быть «злой». Как правило она является таковой. «Злая» не значит «не добрая». Для тела «злая», для души ... «добрая». Это с какой стороны посмотреть.

Он смотрит на меня с надеждой, что мне удастся что-то изменить и преломить ситуацию. Поэтому я говорю ему: «Да, регулярно бегаю и даже увеличиваю дистанцию». Подразумеваю под этим, что нет система не сломила меня. Я давно уже всё для себя решил. Нашел свой путь и не сомневаюсь в выборе. У меня есть намерение, которое я стараюсь непоколебимо реализовывать в жизнь. Хотя порой мне кажется, что я вращаю в холостую ветряные мельницы. Но это не важно. Важно то, что я продолжаю бегать ни смотря ни на что.

Недавно моя жена сообщила мне, что дочь не выбрали на какую—то очередную для нее олимпиаду. Та очень расстроилась и даже плакала. Попросила мать не говорить про это мне. По-видимому, для нее очень важно что-то доказать мне и, наверное, самой себе. Через какие-то победы и достижения. Я сам таким был. Было время, когда считал, что на Олимпе место только одно – первое. Стремился его занять. Активно конкурировал, достигал того, чего желал. Но всегда упирался в пустоту. Все мои тревоги, переживания, страдания... всегда приводили к пустоте. Я сильно устал от этого... и изменил свое отношение к жизни.

У меня одна жизнь, и она не для того, чтобы тратить её на всякие глупости. Я определился с самым главным для себя, обрел веру и намерение... Сегодня для меня работает другая истина: Сила не в первенстве, Сила в том, сможешь ли ты встать с колен. Какие бы препятствия не вставали на моем пути, я вижу смысл в их преодолении, путем... переосмысления... Глубокого уважения достоин только тот, кто, четко осознавая, что всё конечно, непоколебимо идет своим Путем.

Неизбежное «зло» и мы... его носители



Человек всегда старается поступать из «добрых» побуждений. «Злых» людей нет. Просто часто случается так, что для одного «добро», для другого - «зло». Все дело в понимании «правильности». А оно зависит от ширины восприятия.

В бизнесе, как, впрочем, и в жизни, «добро» и «зло» тесно переплетены. Если для одного стабильность - «добро», для другого - болото. И наоборот. Если для одного активное развитие - «добро», для другого - риски потерять работу. Для *большинства* риск потерять работу – это «зло». Поэтому если математически просуммировать, для большинства «добро» - это стабильность. *Меньшинству*, активно занимающегося развитием, остается довольствоваться тем, что они в глазах большинства всегда будут «злом». Это необходимая плата за прогресс.

Неизбежное «зло» и мы ... его носители. Приходится с этим мириться. Мы для себя давно уже сделали выбор. Сомнения ушли. Осталось лишь чистое намерение. Для большинства это «зло», но мы то знаем, что оно несет в себе «добро». Просто большинство не готово это принимать. Они не готово выходить из своей «зоны комфорта». Не готовы осознать, что «зона комфорта» — это приятная иллюзия, не более. Как любая иллюзия, она рано или поздно разрушится... А если не прятаться за этой иллюзией, что мы увидим за её пределами? Мы увидим *мир как он есть*.

Хотим мы этого или нет, общество и бизнес активно трансформируются. Особенно сейчас. В основном из-за постоянно растущей конкуренции. Мы все видим, что темпы глобализации снижаются, соответственно потенциал развития от расширения рынков сбыта, так же сокращается. Среди созданных мощностей растет конкуренция, и чтобы удержаться на плаву бизнесу приходится постоянно повышать свой динамизм, сокращать издержки, повышать качество... Дорогая модернизация становится экономически менее привлекательной, приходится задействовать внутренний потенциал за счет развития операционной эффективности. А в её основе лежат такие направления как реинжиниринг, снижение потерь, механизация и автоматизация... В сухом остатке они приводят к *минимизации человеческого труда, как физического, так и умственного*. Большинство оказывается вне бизнеса. Вне своей зоны своего комфорта. Это неизбежное «зло». Хотим мы этого или нет. Если мы не будем заниматься этим, бизнес обанкротится и потеряют все. И *большинство*, и *меньшинство*. Такова «злая» правда. В конкуренции всегда выигрывает сильнейший. Конечно, есть и другой путь – создание новой реальности, но он не для *большинства*. Как ни крути всегда выигрывает активное *меньшинство*, которое несет «зло». *Большинству* остается только одно – терпеть.

Неизбежное «зло» и мы ... его носители: лидеры неизбежных трансформаций. Пассионарная составляющая общества и бизнеса. Что касается предмета трансформации, поле обширно: реинжиниринг бизнес - процессов в «горизонталь», упорядочивание и стабилизация процедур и функции, вовлечение персонала в устранении потерь на своих рабочих местах, механизация труда... А что остается для ИТ? В чём миссия ИТ? В чем её «злое» предназначение? ИТ приведет к «уничтожению» рутинного умственного труда. Хотя зарекается здесь не стоит. Еще недавно мы

считали, что «искусственный» интеллект – это нереально. Сегодня мы видим, как он активно входит в разные сферы нашей жизни, подменяя собой мозги живого человека. Кто знает, что будет в будущем, вполне вероятно машина со временем получит свою персональную «осознанность» ... ну это уже другая история.

У меня есть мечта...



Есть ли у вас мечта? Я часто задаю этот вопрос своей аудитории. И очень часто в ответ - ступор. Не многие могут позволить себе мечтать, а тем более действовать в соответствии со своей мечтой.

Для того, чтобы двинуть тему дальше, перефразирую вопрос: «Есть ли у вас мечта в отношении бизнеса, в котором вы работаете?». Внимательно наблюдаю за аудиторией. Пошла мысленная работа. Но я не даю им опомниться. Мечту невозможно выдумать, невозможно высосать из пальца. Смотрю на лидеров преобразования и прошу их рассказать о своей мечте. Или если хотите идее развития. У них нет времени думать, на них смотрят все и ... они начинают говорить о своей мечте... Говорить искренне. Даже с некоторой болью. Мечта у них есть, и она достойная... Они начали говорить про нее после того, как мне пришлось «загнать их в угол». И им не оставалось ничего кроме как сказать правду, иначе в глазах своей команды они бы выглядели слабыми. Второй вопрос проговариваю про себя: «Почему вы ей не следуете?». Произношу его мысленно. Слов не нужно. Все всё понимают. Между нами идет «разговор без слов».

Я уже давно занимаюсь развитием производственных бизнес-систем и всегда пытался ответить себе на вопрос: «Ради чего?». «Ради чего?» прыгаю на амбразуры. «Ради чего?» рискую. «Ради чего?» переступаю через черту. Сначала мне не хватало драйва и чувства значимости. Думал всё ради этого. Но потом пришла мудрость, и я понял, что здесь что-то другое. Не мог оформить это «что-то другое» в слова, но я чувствовал «это». Старался поддерживать «это». Ведь «это» наполняло меня жизненной энергией и радостью. Ради «этого» стоило жить.

У меня был руководитель, который для меня стал одним из духовных учителей. Он тоже искал свою идею. Помню, как внедряя на крупнейшем алюминиевом заводе производственную систему нам катастрофически не хватало личной жизненной энергии. Нам нужен был *источник*. Нам нужна была некая мечта или идея, ради которой стоило осуществлять все эти трансформации. Он её нашел. Эта идея и мне пришла по нутру. Она хорошо согласовывалась с моей еще тогда неосознанной мечтой, которая на тот момент пыталась вырваться наружу фразой «невозможное возможно». Так вот эта идея заключалась в «формировании среднего класса на отдельно взятом предприятии». Мы тогда активно занимались преобразованиями, но они неминуемо приводили к сокращению персонала. Это требовало громадных затрат психической энергии. Для того, чтобы не сгореть, нам необходимо было согласовать интересы персонала и бизнеса. Нам нужно было, чтобы персонал нас поддержал. Поддержал своей энергией. Бизнесу было важно повышать операционную эффективность, которая неизбежно приводила к повышению производительности труда. Персоналу, оставшемуся персоналу, важно было знать, что его профессионализм и лояльность к компании будет востребована и хорошо оплачена. Под идеей «формирование среднего класса» мы значительно повысили операционную эффективность завода, реализовали серьезные структурные реформы и... не сгубили свою психику. Для меня это время было *периодом драйва и восторга*.

И вот недавно, запуская курс тренингов по внедрению автоматизированной системы оперативного управления производством в одной из металлургических компаний, я рассказал аудитории о своей мечте. Надеюсь, она нашла свое окончательное оформление в словах. Именно эта идея вдохновляет меня делать энергозатратные и изначально непопулярные шаги, без которых, поверьте мне, реального результата не будет. Она из разряда «невозможное возможно», она хорошо вписывается в идею «формирования среднего класса», она для меня является достойным красивым решением множества бизнес-проблем. Для аудитории я её озвучил как «Моя мечта – сделать так, чтобы бизнес работал как швейцарские часики» – сверхточно, сверхнадежно, без потерь. Если выразиться более формализовано, то моя идея заключается в «формировании сверхконкурентного бизнеса: гибкого, быстрого, точного» **за счет повышения скорости и качества реакции на изменения**. Это выгодно бизнесу, это выгодно персоналу, это вдохновляет меня...

Я долго шел к осмыслению моей мечты. От простого рабочего до директора по направлению. Постоянно искал её, внедряя различные проекты. Судьба не просто так меня вела в направлении внедрения производственных систем, а в последствии и развития производственных бизнес-систем, но более комплексно... Мне уже не мало лет, я давно для себя всё решил, мои сомнения ушли прочь,

я знаю свою мечту, и у меня есть сильная вера в неё и несгибаемое намерение... Моя мечта дает мне жизненные силы сделать «невозможное возможным».

Командиры и лидеры



«Командир» и «лидер». Никогда прежде не разделял эти два понятия. Не чувствовал разницу. Наверное, потому что там, где работал, важно было, чтобы «командир» и «лидер» являлся одним человеком. По-другому, на *сложных нестабильных* производствах ни как.

На *сложном нестабильном* производстве у меня другие были сопоставления или, если хотите, разграничения. «Начальник» и «подчиненный». «Менеджер» и «лидер». «Математик» и «менеджер». Но почему-то разделение «командир» и «лидер» возникло у меня сейчас, когда устроился работать в ИТ. Здесь много задач решается проектным путем. Для того, чтобы «эффективное» реализовать проект, нужен тот, кто умеет жестко контролировать исполнение ресурсных планов: этапов, задач и подзадач. Если ресурсный план выполняется, проект, как правило, реализуется без проблем. Отсюда потребность в ответственном, дисциплинированном, принципиальном человеке. «*Чистом шейпере по Белбину*». По мне - «командире» по натуре. Если он жестко контролирует вехи ресурсного плана, то тот по определению будет выполнен, другое дело будет ли достигнут *реальный результат*? «Мне поставили задачи, я со своими людьми сделал все чтобы их четко выполнить, приложил немало усилий, если результат не достигнут, то эти вопросы не ко мне, а к постановщику задач. Формально я задачи выполнил все». На *тяжелом нестабильном* производстве такие люди как правило не приживаются. Если «командир», при невыполнении плана объемов производства, скажет: «я все задачи и подзадачи выполнил, все вопросы к постановщику задач или целей», то скорее всего такого «командира» уберут.

Чем отличается «лидер» от «командира»? Лидер берет на себя всю ответственность за финишный результат, не ссылаясь при этом на обстоятельства. Для него ресурсный план – это только один из механизмов достижения результата, и не самый главный. Ресурсный план – это по сути методы и инструменты достижения результирующих целей, разложенные по задачам и срокам исполнения. Это не всегда четко сформулированное «ЧТО нужно делать для достижения результата». Жизнь далеко не всегда поддается четкой формализации. Отсюда полагаться полностью на фиксированный ресурсный план чревато не достижением поставленной цели. «Лидер» решает эту проблему, применяя другие механизмы достижения результата, который зачастую лежат в области психологии управления персоналом. В принципе можно и психику человека разложить по полочкам и попробовать включить их в ресурсный план... Но на моей практике это ни к чему хорошему не приводит. Область психики человека слишком сложна для формализации. Всегда что-то упустишь. Особенно, если это относится к *намерению* лидера достигнуть результат. Как описать «ради чего он готов прыгать на амбразуру, его веру и намерение?». Слишком много иррационального. Впрочем, без которого, не достигнуть амбициозных целей. *Без сильного намерения серьёзного результата не достичь*. Если его нет, а только есть пустая фраза «я свою работу выполнил, какие ко мне вопросы?». То это не «лидер», это «командир». Для «лидера» результат на уровне личной идеи, за которую он готов биться и прилагать сверх усилия. Он никогда не скажет, «я выполнил ресурсный план, в этом и есть мой результат». Для лидера важно выжать максимум для достижения цели.

Я ничего не имею против «командиров». Они, несомненно, нужны. Их не так много в общей массе. Поставил перед ними четкие задачи, они, несомненно, постараются их выполнить. Да, они не готовы брать на себя ответственность за какую-то там идею. А именно так можно назвать *амбициозные цели с непонятным исходом*. Но они прекрасные исполнители и контролеры. Далеко не каждый сможет выполнить их работу. Для них нужен постановщик задачи, который готов взять на себе всю полноту ответственности за амбициозную цель. Для них нужен «лидер».

Можно ли взрастить из «командира» «лидера»? Хотелось бы сказать себе: «Да». Но опыт говорит обратное: «лидерами не становятся, лидерами рождаются». Лидера невозможно воспитать. Но его можно «взрастить». Дать ему возможность для реализации своей идеи и он сделает всё возможное и... невозможное.

Small leaders - управляемая активность



Как повысить активность «айтишников»? Этот вопрос сильно беспокоит креативных ИТ-руководителей. Их беспокойство понятно. Они сделали всё, чтобы их бизнес стал лучшим:

активно занимаются структурными и организационными преобразованиями, повышают прозрачность системы, повсеместно внедряют стандартизацию, но... максимума не получают.

В погоне за упорядочиванием и стандартизацией бизнес - процессов было упущено *что-то* важно, *что-то* лежащее в области мотивации человека. Ресурсные планы и программы мероприятий выполняются четко. Не меньше, но и не больше. Удовлетворения от этого нет. Хочется большего. Здесь необходима *особая мотивация, побуждающая человека на сверхусилия*. Её стандартами не опишешь, так как она затрагивает психику человека, которая по сути является иррациональной субстанцией. Просто так её не освоишь. Только чтением тематических книг и статей, обучением у престижных коучеров точно не освоишь. Здесь помогает практический опыт.

У меня в голове сложился определенный образ производственного «ИТ», по крайней мере, на текущий момент: аффилированный аутсорсинг, в нем собраны «яйцеголовые», я их называю математиками, многие ИТ директора выстроили неплохую структуру управления по различным направлениям, к каждому из которых назначены доверенные лица, заточенные на проектный менеджмент. Четко исполняющие ресурсные планы. Они управляемые и исполнительные. Когда работал на БрАЗе, в производстве, такие люди тоже были, я их называл «смотрящими». Но в случае с «ИТ» – это все же «командиры». До «смотрящих» немного не доросли, не хватает жизненного опыта. Думаю, со временем ситуация исправится. Всё вроде бы сделано для достижения эффективности, но... не «сверхэффективности». *Не реализована мотивация на «сверхдостижения»*. Креативные ИТ директора пытаются заинтересовать в этом своих командиров, но они по большей своей части не знают, как это сделать на практике. Или не могут в силу своей заточенности на четкий проектный менеджмент.

С свое время передо мной встала проблема реализации мотивации на сверхдостижения. Команда порядка 300 человек. Я перестроил их работу, создал необходимые условия, мы определили для себя приоритетные проекты, декомпозировали их на задачи, разработали ресурсные планы и начали методично реализовать... через контроль исполнения. Появился результат, но он был локальным и нестабильным. А моё намерение тогда было сделать «невозможное возможным». Для этого требовался совершенно другой уровень мотивации. Мне удалось решить эту проблему, после того как четко уяснил для себя, что она лежит в области психики человека, которую стал рассматривать как объект управления. Мне очень здорово помогла интуиция, передовой опыт и, конечно, свой собственный. Не книги и не коучеры. *А несгибаемое намерение, интуиция и опыт*. Мне удалось реализовать так называемую «управляемую активность». Если коротко, «активность» обеспечивалась повсеместным развитием «малого лидерства», small leaders, «управляемость» – единой концепцией развития и ненавязчивым контролем со стороны доверенных лиц - commanders. К моменту начала реализации концепции «управляемая активность», у меня уже были доверенные лица. Часть из них к тому же были моими единомышленниками. Но не было повсеместного small leaders на уровне исполнения. Я активно занялся «взрачиванием малых лидеров». Воспитать их невозможно. Это все-таки природа. Но «потенциальные лидеры» всегда есть в любых коллективах. Их надо найти и создать возможности для развития, в условиях которой они будут самореализовываться и тем самым втягивать в изменения оставшийся коллектив, формируя требуемую активность. «Потенциальных лидеров» видно сразу. С этим проблем нет, *если полагаешься на опыт и интуицию - «отключи мозги, включи ощущения, найди лидера», чуйка всегда подсказывает довольно правильное решение*. Ну а далее, из *потенциальных* лидеров важно сделать *реальных* лидеров... через информирование, обучение, приучение: «ради чего стоит развиваться», «как эффективно управлять коллективом», «к чему стремиться», «какие методы и инструменты лучше использовать» ... Обучение не должно быть бесплатным. **Через делегирование ответственности за развитие**. У «потенциальных лидеров» должны появиться личные проекты, реализация которых позволяет им стать small leaders. У кого-то будет хорошо получаться, у кого не совсем. Это естественный процесс. По ходу реализации проектов они начинают прилагать сверхусилия для достижения амбициозных результатов. При этом совокупная активность small leaders будет лежать в рамках единого вектора развития бизнеса, который мы транслировали им на этапе обучения. Общая активность начинает расти. Остается только её контролировать, чтобы она осуществлялась эволюционным образом. Вот для этого хорошо годятся commanders.

В процессе формирования «управляемой активности» для меня было нелегко признать, что мои доверенные лица не всегда являлись лидерами. Командирами, да. Но лидерами? Далекое не всегда. Они были продолжением меня, опорой для меня, но малое лидерство – это немного другое. Это повсеместная активность на уровне исполнения. Развивая идею всеобщего вовлечения своей

команды в развитие, при всем желании я не смог бы эффективно контролировать этот процесс. Поэтому пришлось прибегнуть к такой форме делегирования функций развития вниз. Иначе бы мы не смогли сделать того, что сделали на БрАЗе или на ОМК. *Серьезные результаты достигаются только тогда, когда удастся максимально вовлечь в развитие персонал.* Управляющий директор разделял эту точку зрения. Я в свою очередь был в его команде, выполняя роль идеолога. Одновременно мне хватало личных сил иметь свою собственную команду, в которой осуществлял роль лидера. У меня были свои доверенные лица и... многочисленные small leaders на уровне исполнения. Многие из них разделяли ценности, которые мы активно распространяли через обучение.

«Управляемая активность» достигается единой концепцией развития бизнеса, повсеместным развитием «малого лидерства» и ненавязчивым контролем со стороны доверенных лиц... Это немного отличается от того, о чем пишут в книгах и рассказывают на тренингах. Но это реально работает на практике.

Крутить «вихрь намерения»

«Вихрь намерения» крутит сильный духом человек. Не важно, где он находится. Наверху карьеры или внизу. Его личной силы хватает на то, чтобы его «вихрь намерения» захватывал всё вокруг... и вершил предназначение.

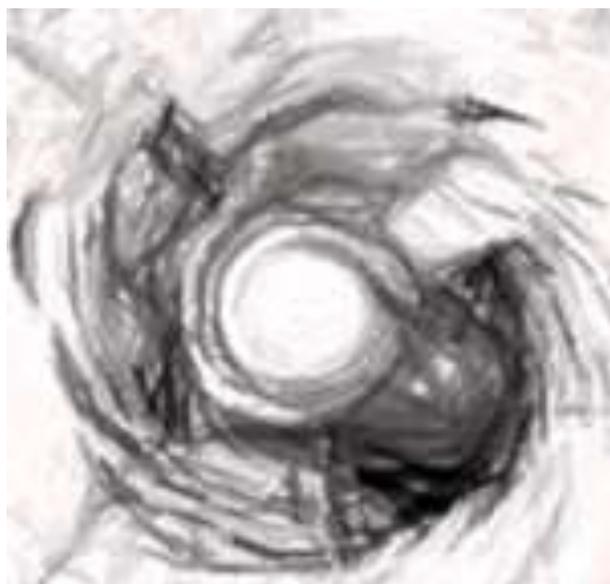
«Всё зависит от позиции топ - менеджеров и собственников». Не редкая фраза, которую приходится мне слышать, когда речь идет о внедрении какого-то проекта. Я лично знаком с некоторыми топами и собственниками. Часто обсуждаем с ними разные темы и проблемы. У меня сложилось устойчивое понимание, что большинство из них следуют за событиями и пытаются просто выжить. Да, они умные, с большой шириной мышления, амбициозные, но тем не менее следуют за событиями, а не сами их задают. Более того, мне кажется, они жестко завязаны на системе и не могут сделать шаг в сторону от неё... Они по сути являются её заложниками.

«Они, рабочие, неуправляемы». Такое тоже не раз приходилось слышать. «От нас ничего не зависит, мы сделали всё что можно, но ситуация осталась неуправляемой». Одни смотрят вверх, говорят, что «рыба гниет с головы», другие – вниз, разводят руки, мол – «плохой коллектив или такова реальность». Это всё от слабости духа. Необходимо укрепить её и... самому начать крутить свой «вихрь намерения».

«Вихрь намерения» требует постоянного потока энергии. Много психической энергии. Она идет не от напряжения. Идет... через расслабление и принятие себя... через переоценку своих страхов и принятие своей идеи. Напряжение опасно. Оно импульсивно дает сильный всплеск энергии, которым удастся раскрутить «вихрь намерения», но последний требует постоянной подпитки и в отсутствие достаточного потока энергии... начинает высасывать остатки жизненных сил из его носителя. Для «вихря намерения» нужен постоянный поток энергии, который можно получить только через расслабление и принятие себя. Расслабление устраняет потери энергии. Принятие себя – получить её в требуемом количестве.

Здесь важен *самоконтроль*. Умение быть в состоянии стороннего наблюдателя позволяет без предвзятостей следить за напряжением и уровнем внутреннего потока. Напряжение устраняется «переоценкой» причин его побудившим. Непрерывный энергетический поток достигается расширением восприятия.

Я постоянно сканирую себя. Порой бывает так: расслаблен и физически, и психически; не трачу личную силу «на всякие глупости», но... радости не ощущаю. Не ощущаю потока энергии. Комфорт и расслабление не всегда позволяет ощутить радость. Прислушиваюсь к самому себе, к своим ощущениям. Ловлю «ощущение радости», и пытаюсь сохранить его в себе. Так мне удастся пробудить внутренний поток энергии.



Крутить «вихрь намерения» может только сильный духом человек. Не важно какой статус он занимает. Статус лишь следствие. Если человек нашел свою радость и не обращает внимание на всякие глупости, ему под силу раскрутить такой «вихрь намерения», который захватывает всё вокруг. Не важно какой статус занимаешь. Не важно какие существуют ограничения. Не важно, что почва уходит из-под ног. Важно лишь только одно - личное намерение и личная сила. Не важно время. Не получится сегодня, получится завтра. Не важно пространство. Начало пути или завершение – не имеет значение. Не важно сопротивление. Оно лишь только в начале. Важна непоколебимость в действии. Она склоняет чашу весов в твою сторону. Вовлекает новых участников. Они начинают поддерживать... а «вихрь намерения» жить своей жизнью.

Способность ставить сверхамбициозные цели

Технологии активно развиваются: социальные, производственные, информационные... У производственного бизнеса постоянно появляются новые возможности... Но скорость развития информационных технологий значительно опережает способность воспринять их бизнес-менеджментом и... возможности остаются только возможностями. Но не для всех...

Почему новые возможности зачастую остаются только возможностями? Какой толк от супертехнологий, если бизнес не хочет или не готов их применять. Почему так происходит? Причина есть. Она в природе человека. СТРАХ. Дикий страх неопределенности в будущем, потерять достигнутое, оказаться за бортом.



Страх управляет всеми людьми. Я на своем жизненном пути не встречал людей без страха. Страх дисциплинирует, заставляет людей думать рационально и жить по общественным правилам. Страх великая сила. Он формирует социальные группы: семьи, народы и цивилизации... Но без идей и технологий страху это было бы не под силу. Хотим мы этого или нет у системы есть потребность в новых идеях и технологиях. Когда эта потребность реально формируется, она начинает ломать сложившиеся устои, несмотря на сопротивления людей. Это объективный фактор. Если человек осознает это, у него появляется выбор - какую сторону принять: сторону консерваторов или сторону реформаторов. Здесь всё зависит от личной силы и... способности ставить амбициозные цели.

Я заточен на реализацию проектов, связанных с реформами. Давно сделал свой выбор. Всегда ставлю перед собой сверхамбициозные цели и стремлюсь к ним... без сомнений. Мне несомненно важен результат, но в большей степени меня вдохновляет процесс ... процесс достижения «невозможное возможно». Если не достигаю цели сейчас, достигаю её завтра. Если не достигаю цели на этом рабочем месте, достигаю на другом. Время и пространство не имеет значение. Только непоколебимое намерение...

Хорошо работать в команде с сильным лидером. Сильный лидер способен подтягивать к себе сильных людей: идеологов, других лидеров, контролеров... Он способен сформировать единую сильную команду. Его личной силы хватает, чтобы доверять и делегировать. Он втягивает в свою орбиту сильных и целеустремленных, ставит перед собой и перед ними ... сверхамбициозные цели. Поначалу они кажутся нереальными. Но несгибаемое намерение лидера и его команды заставляет действовать, искать возможности, внедрять новые технологии.

Интересно, но трудно работать в системе, где «лидерство» как компонент пока не состоялось. Есть потенциальные лидеры. У них есть страх, но они ищут новые возможности. Для одних реализация этих возможностей означает решение проблемы страха. Для других – самореализацию. И те, и другие пока еще не освоенный потенциал операционного развития компании. В последствии они способны будут принять на себя сверхзадачи и сверхамбициозные цели. Их надо развивать... обучая и создавая возможности. Возращивание одного лидера влечет за собой возвращивание лидеров снизу. Появление новых лидеров внизу стимулирует к развитию верхнеуровневый менеджмент. При этом активность среды будет расти повсеместно, тем самым формируя запрос на новые методологии и технологии.

Там, где нет даже потенциальных лидеров ... все печально... это мертвая система... у нее нет будущего. Только сильный лидер может сформировать запрос на сверхдостижения и тем самым реализовать потенциал современных технологий для обеспечения лучших показателей бизнеса.

В сознании пронеслась история про «миллион тонн». Вспомнил как пришел новый управляющий директор и поставил перед нами цель «достигнуть производства 10000000 тонн в год». Сверхамбициозная цель. Это было нереально. Мы работали в рамках технологических инструкций, а производственное оборудование было максимально загружено. Выполнение цели требовало повысить производство на 8-10%. Откуда их взять? Единственный способ – изменение сложившихся технологических режимов. Раскрутить оборудование по максимуму, но это было чревато повышением количества аварийных остановов, снижением качества продукции, увеличением трудозатрат... Нет, нереально. Прошло пять лет – мы выполнили амбициозную цель нашего лидера параллельно решая проблему с качеством и сроком службы оборудования. Правда при этом пришлось полностью мобилизовать свои ресурсы, перестроить множество сложившихся механизмов в управлении производством. Не было бы этой цели, не было бы Братской производственной системы, учится которой в последствии стали приезжать представители из разных бизнес-компаний. История про миллион тонн сменилась другим событием. Одна компания провела очень большую работу по внедрению производственной системы. Достигла неплохих результатов. Создала хорошую базу для последующего развития бизнес-системы в целом. Развития своих бизнес - процессов. Стандартизация, упорядочивание, автоматизация. Этап развития, который помог бы компании выстроить четкую синхронную работу всех своих основополагающих процессов, минимизировать логистические потери, снизить потери в производительности оборудования и персонала, снизить запасы... Совершить прорыв. Компания готова, производственный персонал готов, а вот управленческий менеджмент, а это уже другая команда... не готова. Да, в ней есть потенциальные лидеры, но пока еще только потенциальные... Для активного развития бизнес-системы требуется мобилизация всех. Мобилизация достигается постановкой сверхамбициозной цели ... а ее пока некому поставить. Компания замерла на перепутье. У нее может получиться, а может нет. По крайней мере сделаю все, чтобы получилось.

Способность ставить амбициозные цели под силу только сильным лидерам. Начальникам, смотрящим - от вышестоящих и рядовых менеджеров она не под силу.

Потенциальным лидерам

Я часто задаю вопрос своим коллегам: «Ради чего ты работаешь?» и очень часто слышу ответ: «Ради заработной платы». Потом подумав, добавляют: «Нет, конечно я хотел бы реализовать себя» ... или «мне важно быть востребованным» ... или «мне важна интересная работа» ...

Деньги, как правило, являются «стимулом» - кнудом. Человек вынужден работать, чтобы обеспечить себя и свою семью. Но ради денег человек навряд ли прыгнет на амбразуру. А нам важно вовлечь персонал на выполнение сверхзадач. Её без внутренней мотивации не решить. Необходимо развивать не систему стимулирования, она и так хорошо развита, а систему мотивации. «Сверхдостижения» доступны только лидерам... Но у лидерства – разная природа. На мой взгляд для успешного развития необходимо понимать природу лидерства.

У каждого есть шанс стать лидером... Мне не раз выговаривали, когда начинаю говорить о важности лидерства для развития, что «эффективную бизнес систему нельзя строить на лидерах, она должна работать на четких правилах и механизмах». Я и не спорю, но всегда добавляю одну существенную фразу – «сначала кто-то должен такую эффективную систему создать, а это посильно только лидерам».

Лидер, это тот, кто создает новую реальность. Не мечтает, создает. Любая новая реальность изначально иррациональна. Отсюда понятно жесткое сопротивление рациональной системы. Если человек способен преодолеть наисильнейшее сопротивление системы, то у неё появляется шанс получить новые вектора развития. На такой шаг может решиться только лидер.

Любой человек является потенциальным лидером, но не каждый человек становится им при жизни. По моему глубокому убеждению, каждый человек приходит в этот мир с некоей личной идеей, которую изначально он не осознает. Ему еще предстоит её найти. Если это происходит, и он

Мотивация «IT» на «сверхдостижения»

Вопросы, на которые необходимо ответить:	Ответы, которые необходимо принять:
1. «Ради чего необходимо прыгнуть на амбразуру?»	«Ставить идею - на высокий, стратегический уровень бизнеса и персонал»
2. «Под давлением клиента, или же Рынка?»	«Средоточие стимулирования - друг для клиента и друг техника заказчика»
3. «Что нужно сделать для развития существующих лидеров?»	«Увеличить навыки лидерства - для лидера. Дополнительно повысить квалификацию»
4. «Какие есть возможности для реализации профессиональной карьеры?»	«Создать квалификацию - как способ получить высокую зарплату»
5. «Что делать с неэффективностью?»	«Критично переосмыслить эффективность деятельности»

принимает её всем своим существом, человек попадает в свой энергетический поток, который постоянно подпитывает его, делает восприятие ясным, позволяет сделать «невозможное возможным». В итоге реализовать себя лидером.

Лидер – это человек, который ведет за собой людей. Так многие считают, в том числе и я. Если в человеке есть непоколебимая воля и несгибаемое намерение, людям свойственно примыкать к нему. Он несет в себе центрообразующую силу. Вокруг него крутится вихрь намерения. Он задает, а не следует. Это требует колоссальной энергии, которую можно получить, если находишься в своем энергетическом потоке. Её невозможно взять извне, её можно извлечь только изнутри. Для этого необходимо принять себя. Принять свою идею.

Лидерство не ограничивается руководством людей. Очень часто под лидерством понимают умение руководить. И очень часто тот, кто умеет руководить, не является лидером. Я знаю очень многих эффективных руководителей, при этом не ощущаю их лидерами. Система дает им силу и энергию, и они умело ими пользуются. Но свою личную внутреннюю силу они пока не раскрыли. Для меня они еще пока не состоявшиеся лидеры. При этом рядом есть люди, их немного, от которых исходит внутренняя сила. Их видно. Они своим поведением вдохновляют других. Как правило они делятся своей энергией с другими. Они могут себе это позволить. Они в своем энергетическом потоке: берут и отдают. В этом суть потока.

Лидер – это человек с большой внутренней силой. Энергия циркулирует в нем полным потоком. Без заторов и задержек. Такое возможно, если у человека есть идея, вера и намерение. Из личной идеи проистекает вера, из непоколебимой веры намерение, из несгибаемого намерения – действие без сомнений. Нет сомнений, нет глупой потери личной энергии. Она циркулирует полным потоком. Лидер знает, чего он хочет. Ему нет необходимости конкурировать и занимать первые места. У него есть своя личная идея. Жить в соответствии в нею - единственное, что имеет смысл. Не важно, какое социальное положение он занимает. Не важно, какую зарплату получает. Не важно, что олимп занят не им. Важно лишь одно – жить с радостью. Не в напряжении, не на допинге, не с драйвом. Жить в потоке своей энергии.

Лидер – это человек, который живет своей идеей. Она у всех разная, индивидуальная, неповторимая. Внутреннее принятие её трансформирует потенциального лидера в реального. Лидерство проявляется не в одном направлении, во многих. Это надо принять ... У каждого свой путь. Для кого-то быть командиром, для кого-то - идеологом, а для кого-то лидером по какому – то конкретному направлению. Даже в мытье посуды есть своя магия. Можно мыть посуду спустя рукава, а можно с радостью. Можно лечить людей, а можно ставить на ноги безнадежных. Можно уметь готовить пищу, а можно так, что пальчики оближешь. Или... Есть много слесарей, среди них есть такие, у которых золотые руки. Есть множество начальников, но только единицы могут вовлечь персонал в трансформацию. Есть множество директоров заводов, но далеко не все они могут сделать бизнес сверхэффективным. У каждого свой путь, на котором только они могут быть лидерами. Только они и никто другой. Это надо осознать и принять. Найти свой идею и ... реализовывать себя лидером. Вот такое у меня сложилось восприятие лидерства. Лидерства, которое может изменить систему к лучшему. Не надо заикливаться на креативных кризис менеджерах. Лучше делать ставку на повсеместное развитие малого лидерства. Лидерства по всем направлениям. Если в системе будут механизмы, развивающие малое лидерство, она получит новое качество, качество саморазвития.

А духу то хватает?

«Да, нет же, это не так. Когда мы были детьми, искренне радовались всему новому. Когда повзрослели, брали на себя ответственность за свою жизнь и жизнь своих детей. Помогали родителям. А когда стали пожилыми и мудрыми, мы поняли, что прожили не зря и после нас что-то остается»

Страх не позволяет осознать, что есть достойный совести выбор. Его сила настолько велика, что человек видит только один путь, путь страха. И он поддается ему. Делает этот «единственный» выбор, искренне считая его своим, но почему-то не испытывает от этого глубокого удовлетворения. Что-то здесь не так.



Страх не позволяет осознать, что есть достойный совести выбор. Его сила настолько велика, что человек видит только один путь, путь страха. И он поддается ему. Делает этот «единственный» выбор, искренне считая его своим, но почему-то не испытывает от этого глубокого удовлетворения. Что-то здесь не так.

«Но такова жизнь. Не может человек от всего испытывать радость. Он чем-то должен жертвовать. Даже если ему это не нравится. Мужественно и терпеливо преодолевать все трудности» *Порой человек понимает, что все же есть другой выбор, и хочется его сделать, да духа то не хватает. Душа рвется наружу, но страх жестко её умиряет.* «Мало ли чего я хочу. Если все будут делать то, что хотят, будет хаос. И всем от этого будет только хуже. Необходимо действовать совместно и согласовано. По неким правилам. Такова цена стабильности и благополучия». *И страх опять берет верх. Запрягает в свои узды и заставляет делать то, что ему требуется, а не человеку. Так проходит жизнь, без права на подвиг.*

- Слушай ты пойдешь воевать, если потребует государство?

- Да, пойдю.

- Но ведь ты должен понимать, что на этом определенный круг лиц делает деньги. Они делают деньги на ваших жизнях.

- Я это понимаю, но я должен встать на защиту своей страны. Это мой выбор. Их выбор зарабатывать на нас деньги. Мой выбор – защищать свою Родину.

- Скажи, что делать? Я же вижу, что они неправильно поступают.

- Ты уверен, что ты прав?

- Да, уверен.

- Если считаешь себя правым, действуй.

- Я знаю, что, если я поступлю, по совести, потеряю работу.

- Если ты не поступишь, по совести, ты потеряешь себя.

- Но тогда, я поставлю под удар свою семью, своих детей.

- Только сильный духом человек живет, по совести. Если тебе не хватает духа, копи силу, и со временем ты сделаешь достойный совести выбор.

- Что значит копить силу?

- Не тратить её на всякие глупости.

- Что значит глупость?

- Для меня глупость – это гордыня и привязанности, за исключением привязанности к любимым.

- Как-то ты сказал, что достойный выбор – это следованию своему пути. Как ты определяешь свой путь?

- Это то, что приносит мне устойчивую радость.

- Даже если, ты при этом потеряешь результаты своего многолетнего труда?

- Иначе я потеряю радость, которая придает смысл жизни и соответственно жизненную энергию. Для меня это важнее.

- От твоих слов мурашки по коже. Отказаться от достигнутого ради своей радости, не многие на это решатся.

- Они все равно этого лишатся. Мы все умрем. Мой выбор – прожить жизнь достойно, по совести, а твой?

- Честно признаться у меня есть сомнения.

- Сомнения – это отсутствие веры, веры в свою идею, в свой путь. Он для тебя пока закрыт. Страх блокирует. Не хватает личной силы. Её надо копить, не тратить на всякие глупости. Это большая

внутренняя работа, которую человек проделает всю свою жизнь. И кому-то при жизни удастся осознать свою идею. Страх и идея раскрывают дух человека в полной мере. В этом случае он живет гармонично. Тело стремится к покою, душа к драйву.

«На что вы готовы ради своей правды?»

Как-то уважаемый и очень авторитетный человек задал вопрос своей команде: «На что вы готовы пойти ради своей правды?». Я тогда не задумываясь ответил: «За свою правду пойду до конца». Производственный директор, наблюдая за реакцией уважаемого авторитета на мой ответ, по-видимому, не захотел от меня отставать ответил: «Я тоже пойду до конца». Еще один член нашей команды поддержал нас. «А ты Палыч?». Палыч, был самым старшим и мудрым из нас, ответил: «Я пойду другим путем».



В свою очередь тоже спросил уважаемого и авторитетного: «А вы Сергей Викторович?» ... Он не ответил. Но я и так знал – он пойдет до конца. Так было на БрАЗе, так было и на ОМК. Иначе большие организационные проекты не внедряются. Чтобы правда одного стала правдой многих порой требуется принести жертву – сакральную жертву.

«Имеете ли вы право сомневаться?»

«Всегда ли вы считаете себя правыми?» - как-то задал вопрос аудитории матерых топ - менеджеров. Прозвучал ответ: «Нет, не всегда. Бывает и сомневаемся».

«Вы сомневаетесь даже когда работаете с людьми?» Ответ: «Да, всякое бывает»

«Но как вы можете сомневаться, когда идете к людям? Ваше сомнение обязательно передается им. А сомнение в массах чревато нехорошими последствиями». Когда вы внедряете какой-нибудь организационный проект, нельзя идти к людям с сомнениями. Только с четким осознанием своей правоты.

«Хочу быть идеологом!». «А ты готов?»

Как-то я спросил человека, который хотел стать идеологом одного из важных направлений: «Раз, ты метишь в идеологи, есть ли у тебя идея?». «Да, есть» - прозвучал ответ. «А готов ли ты за нее умереть?». В ответ молчание. «Если ты не готов за нее умирать, значит ты пока еще не нашел действительно стоящую идею, и тебе рано быть идеологом».

«Если ты считаешь себя правым, действуй, я поддержу тебя».

Как-то один из моих подчиненных, эмоционально, по поводу реализации своей идеи в массы: «Они не понимают. Они неправильно делают. Они не хотят ничего делать». Я тогда ответил ему: «Никто не говорил, что будет легко. Ты пытаешься изменить их привычные уклады. Поверь мне на это требуется колоссальная энергия. А ее можно взять только из веры в свою правоту. Если ты считаешь себя правым, действуй, я поддержу тебя»

«Что мне делать, увольняться или сдаться?»

На одном из заводов мы внедрили организационный проект, направленный на повышение прозрачности и управляемости. Он позволил серьезно повысить эффективность производства. Технико - экономические показатели повысились значительно, но, как это всегда бывает, вышестоящему менеджменту захотелось больше, чем достигли тогда. Начался спрос и жесткий прессинг. Персонал в качестве защитной реакции стал врать. А это уже удар даже по достигнутому. Начали терять позиции. Мы решили принять «неравный» бой и ... «сгорели». Превратились в нежелательный элемент. Тогда ко мне подошел лидер преобразований, который, по сути, со своей командой и был реализатором указанного проекта. Ему предложили освободить занимаемую должность, и перейти на позицию вниз. Он был черным. Мысли о неопределенном будущем угнетали его. «Сергей, что мне делать, увольняться или сдаться и принять их условия». Я ему тогда, ответил: «Олег мы знали на что шли, и в глубине души чувствовали, что за драйв придется ответить».

Я пойду до конца». Олег уволился, такова была его цена за свою веру. Я тоже ее чуть позже сполна заплатил.

«А кто прав?»

У меня есть эксперт по планированию, у которой есть внутренний стержень. Она могла бы стать идеологом направления. Но пока её правда дремлет где-то глубоко в ней. Как-то на очередное ее сомнение я задал ей вопрос: «А кто прав?». Она не поняла вопрос и молча смотрела на меня. - Я прав. Я еще раз задал ей вопрос внимательно смотря на нее: «Кто прав?». Опять молчок и непонимание. – Я прав. Опять прозвучало от меня. Я ей в третий раз: «Кто прав?». В ответ услышал: «Я права». Наконец-то она что-то поняла.

«Кто прав». Я прав. И ты прав. И он прав. Конечно, если есть у вас есть сильная идея, непоколебимая вера и... несгибаемое намерение. «Ну, не могут быть все правы. Не могут все быть космонавтами». – «Да, не могут. У каждого свой путь».

Кто прав??? Я прав!

«А почему ты считаешь, что ты прав? У каждого есть свои идеи и мысли, которые заслуживают право на жизнь. Почему ты себя считаешь правым?». Я уже не пытаюсь вступать в спор и логически убеждать. Просто говорю: «Я прав, другого быть не может».

Кто прав??? Я прав! ... И ты прав! И он прав! Конечно, если у вас есть сильная идея, непоколебимая вера и несгибаемое намерение.

Когда у человека есть *сильная идея* и он *глубоко верит* в нее, приходит время для *несгибаемого намерения*, чтобы претворить её в жизнь. Он *непоколебимо* идет в направлении реализации своей идеи. За ним стоит *Сила*. Сам он *Сила*. Люди всегда идут за *Силой*. Для них он становится Лидером. Для человека с несгибаемым намерением не может быть сомнений в своей правоте. Сомнения удел неопределившихся со своим выбором. Их идеи и мысли пока еще не имеют ни веры, ни тем более несгибаемого намерения. У них нет сил пока отстоять свою правоту, и им приходится только одно – следовать за сильными.

Бывает и так, пути сильных пересекаются. И ничего с этим не поделать. Если у них есть несгибаемое намерение, они с достоинством принимают бой, понимая, что для кого-то он может закончиться концом пути. Но для них страх уступает место идеи. Идея, глубокая вера и несгибаемое намерение – это все что у них есть, это единственное за что имеет смысл биться. У них нет сомнений – только непоколебимость в действии.

Кто прав??? Я прав! У лидера другого быть не может.

«Кто прав». Я прав...
И ты прав. И он прав.



Все начинается с лидера. С его Идеи, Веры и Намерения.

Идея, Вера и Намерение: в отсутствии их не создашь новую реальность. Идея определяет путь. Вера – непоколебимость. Намерение – действие без сомнений. И если нет хотя бы одного из них, все впустую.

Идею навевает внешний и внутренний мир. Но Вера появляется тогда, когда идея идет изнутри. Если она несет в себе истинный смысл, появляется непоколебимость. Идея и Вера формируют намерение. Намерение дар природы. Намерением мы творим свой мир. Оно у всех разное. Сильная идея, непоколебимая вера, несгибаемое намерение есть сама реальность.

Любая трансформация реальности нарушает равновесие. Появляется новый вектор. Нет, вихрь, который закручивает в себя всех.

Они ждут инициативы. Они ждут развития событий. Они не знают, что делать. Им не хватает веры реализовать свои мечты. Они сомневаются. Колеблются. Их окружает пустота. Хотя сами они этого

**Личная Идея.
Непоколебимая Вера.
Несгибаемое Намерение.**

не понимают. Только несгибаемое намерение лидера способно открыть им глаза. Увидеть, ощутить другой мир. Они примут его, с болью или радостью. Примут, потому что оно несет в себе новые смыслы. Примут, как выход из положения.

Ты реализуешь свое намерение, придаешь миру новые смыслы, а они ... часть этого намерения. Сомнений нет. Только несгибаемое намерение. Есть только свой путь. Нет смысла завидовать, жаловаться и критиковать. Этого нет. Есть только путь. Идея, Вера и Намерение. Нет страха. Есть смысл. Все прочее лишь лишняя трата энергии. Не более. Только намерение.

Осознай свой путь. Страх нет. Он появляется в отсутствии смысла. Прими себя. Свое предназначение. Оно внутри тебя. Его просто надо выпустить наружу. И не сомневаться более. Ты веришь в себя. И этим все сказано. Нет сомнений. Только действие.

«У каждого свой путь»

На поле боя вышли два воина. И тот, и другой четко осознают свой Путь. Сегодня бой насмерть. Кто-то умрет. И тот, и другой приняли свой Путь. И с громким звоном скрестили мечи. Ни тот, ни другой не отступили. Сегодня смерть для них не имела значения. Единственное, что двигало ими – это их Путь. «Мы все умрем, единственное что имеет значение, осознавая это, достойно пройти свой путь до конца».



У каждого человека есть свой индивидуальный и неповторимый Путь. Его определяет внешнее и внутреннее.

Путь отражается в сознании человека как выбор. Единственный из множества. Мы его лишь осознаем. Для человека свой Путь – это его Правда, его Идея.

Общество с малых лет учит нас тому, «что такое хорошо, а что такое плохо». При этом оно учит «усредненному» пониманию добра и зла: следуя ему, человек находится в векторе развития социума. Это рационально. Но с годами он понимает, что мир не такой простой как кажется. Ему доставляет радость не путь, которому научает общество, а свой Путь. Для него он становится истиной, которая основана не только на знании, но и вере. Только так он обретает гармонию.

Из множества индивидуальных путей формируется сама реальность. Индивидуальный Путь нельзя исключить из системы, иначе она разрушится. Её целостность определяется гармоничным взаимодействием индивидуальных Путьей.

С годами человек понимает: «Не важно, что о нем думают другие. Не важно, что он достиг в своей жизни. Важно только одно: свой Путь. Свое состояние «сейчас». Свои намерения «сейчас». Свой выбор. Своя правда. Это важно».

Мантра Лидера

Этим напутствием заканчиваю вторую свою книгу. Наверное потому, что считаю наличие лидерства необходимым условием для любого изменения, а тем более такого масштабного как «цифровая трансформация». У каждого лидера есть свои способы настроить себя на изменения. Я приведу свои личные.

«У меня свой путь. У каждого свой путь. Я следую им, испытывая устойчивую радость и глубокое удовлетворение».

«Мой путь – моё предназначение. Оно имеет истинный смысл. Остальное - глупости, которые отнимают жизненную энергию».

«Мой путь – моё намерение, сформированное внешним и внутренним. Я принимаю его, оно соответствует моей природе и не позволяет нарушать гармонию мира».

«Я не верю в случайности. Их нет. Есть ограниченное сознание. Я слежу за знаками, они повсюду, направляют на путь истинный».

«Для того, чтобы осознать намерение, я следую к пустоте. Она позволяет мне увидеть мир как он есть».

Лидерам...



«Пустота открывается чистому сознанию: без проблем, страхов и суеты. Осознание смерти позволяет избавиться от них»

«Путь к радости лежит через принятие смерти. Смерть не враг, друг. Смерть учит не терять свою энергию на глупости. Позволяет накопить личную силу».

«Если принятие смерти позволяет не терять энергию, то глубокое осознание пустоты и ощущение намерения – приобрести ее столько сколько требуется для самореализации»

«Ощущение своего намерения приводит к неколебимости и спокойствию: не надо конкурировать, критиковать, жаловаться, жалеть, обижаться, оправдываться... Зачем? У меня свой путь, у них свой»

«Я понимаю, что порой мне придется идти против системы. Она пока еще не знает, что я намерен сделать ее лучше»

«Мой путь индивидуален. Не похож на другие. Я принимаю его и ни о чем не сожалею. Он не простой. Порой извилистый, с крутыми виражами. Но такова цена счастья»

ВИШЕНКА НА ТОРТЕ - ТЕХНОЛОГИЯ БИЗНЕС-ТРАНСФОРМАЦИИ ПОД ЦИФРОВИЗАЦИЮ



«Все и всё движется к цифре... Но пути у всех разные. Каждый понимает цифровизацию по-своему. И в этом есть своя интрига...»

Мой путь к цифровизации начался еще тогда, когда даже словосочетания «информационные технологии» в массовом обиходе не было. С конца прошлого столетия я начал ассемблера, постепенно погружаясь в КИПиА, АСУТП/SCADA, MES, ERP и BI. Особая тема – углубленная аналитика – big data. Даже кандидатскую диссертацию на этом защитил. Но на определенном этапе уперся в реальную жизнь, она отчаянно сопротивлялась информационным технологиям, поэтому профессионально занялся темой трансформации бизнеса под цифровизацию. Полное погружение в лучшие мировые практики через АЛКОА, MBA... Siemens, Quintig, hydro, danieli... плюс «набивание шишек» при реализации серьезных трансформаций в РУСАЛ, ОМК и Калашников... кардинально изменили мой взгляд на то, как надо внедрять цифру на практике. И он зачастую, очень сильно отличался от тех подходов, которые я получаю на различных тренингах и выступлениях. Но возможно поэтому он и может представлять интерес для аудитории, так как это другой путь к повышению операционной эффективности, к

которой сейчас стремятся все креативные бизнес-менеджеры. Полученные знания и свой опыт я попробовал систематизировать в приведенной работе. Надеюсь она кому-то поможет».

Итак...

Что такое эффективная цифровизация бизнеса?

- Цифровизация бизнеса - это автоматизация процессов потока создания ценности для клиента: формирование потребности, обработка заказов, управление исполнением заказов, снабжение, подготовка, производство, сбыт, сервис... качество, оборудование, персонала... финансы, бухгалтер, проекты...
- Эффективная цифровизация бизнеса – это сквозная автоматизация клиентоцентричного потока создания ценности.
- Сквозная автоматизация означает от потребности клиента до удовлетворения потребности клиента: сквозное планирование потока создания ценности, сквозной учет исполнения в потоке создания ценности, сквозной контроль и анализ, сквозное нормирование....
- Клиентоцентричный поток создания ценности означает максимально-быструю реакцию бизнеса на изменения рынков - удовлетворение потребности клиентов в продукте/услуге, в сроках исполнения, в качестве, в сервисе и цене. Клиентоцентричный поток создания ценности – это быстрореагирующий производство продуктов/услуг с минимальными издержками. Клиентоцентричный поток формируется горизонтальной моделью управления.
- Эффективной цифровизации предшествует трансформация бизнес-процессов создания ценности для клиента в горизонтальную модель организации бизнеса.

Любой бизнес – это поток создания ценности для клиента

Знаете ли вы поток создания ценности своего бизнеса? Попробуйте нарисовать его от потребностей клиента до... удовлетворения потребности клиента. Нарисовать как вы его понимаете и... нарисовать какой он есть у вас в бизнесе на самом деле.

Чем быстрее бизнес реагирует на изменения рынков и... изменения в потоке создания ценности, тем он более конкурентоспособен*

*Конкурентоспособен – по продукту, по срокам реализации, по качеству, по сервису, по цене.

Любой поток создания ценности — это совокупность взаимосвязанных объектов потока от потребности клиента до удовлетворения потребности клиента. Изменение в работе любого объекта потока приводит к нарушению согласованной [синхронной] работы персонала, оборудования и техники в общем функционировании потока. Основная задача по реализации эффективного потока создания ценности заключается в организации синхронной работы всех объектов потока по оптимальным маршрутам исполнения заказов.

Эффективный поток создания ценности – это поток, в котором люди, оборудование и техника работают максимально синхронно по оптимальным маршрутам создания ценности для клиентов.

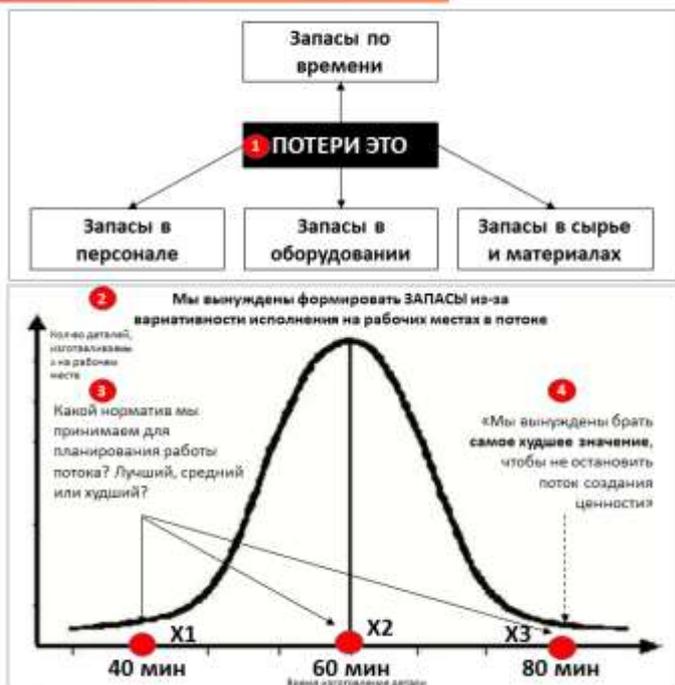
Представьте, вы спланировали работу всех объектов в потоке создания ценности исходя из условия синхронной и оптимальной работы. Выдали всем исполнителям плановые задания на смену. Пусть их будет 1000 человек. Они начали работать. После прошествии смены каждый исполнитель отчитывается об исполнении сменных заданий. Кто-то его выполнил, кто-то перевыполнил, кто-то невыполнил. Это нормальная ситуация для любого производства. Вариативность присутствует везде. Ее можно снизить путем реализации стандартизированной работы, но не устранить полностью. В результате вариативность приводит к тому, что после смены уровень согласованной работы в потоке нарушается. Далее кто-то пытается нагнать невыполнение, кто-то уходит в ожидание. Проходит еще одна смена. Уровень рассогласованной работы продолжает усиливаться. И чем дальше, тем больше нарастает дисбаланс в работе потока создания ценности, который начинает приводить к существенным потерям и его неустойчивой работе в целом. Поток нарушается. Дисбаланс может достигнуть таких значений, что поток может вообще остановиться, что в дополнении к уже сформировавшимся потерям приведет к критическому снижению экономической эффективности. Так что же делать, чтобы поток создания ценности не остановился?

Самым простым решением является нарастить запасы. Не только в сырье и материалах, но и в людях, в оборудовании, в сроках исполнения заказов. Пусть будут запасы, но поток создания ценности при этом будет работать. Но такой подход приводит к тому, что себестоимость исполнения заказов может оказаться неконкурентоспособной. А это риски для бизнеса в целом. Плюс он существенно снижает доходы акционеров.

КЛЮЧЕВОЙ КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ

1. Любой бизнес – это поток создания ценности для клиента.
2. Поток создания ценности включает в себя множество взаимосвязанных рабочих мест.
3. Из-за вариативности исполнения на рабочих местах мы не можем точно и синхронно спланировать работу потока.
4. Для того, чтобы не остановить поток в условиях вариативности рабочих мест, мы вынуждены формировать запасы... по времени, в персонале, в оборудовании, в сырье и материалах. А это деньги и... клиенты.
5. Потери от вариативности рабочих мест снижаются путем постоянного повышения уровня стандартизированной работы и... **частоты и качества перепланирования потока.**
6. Чем чаще мы перепланируем поток в зависимости от достигнутых «лучших»* значений, тем ниже потери...
7. Повышение частоты и качества перепланирования потока требуют реализации в бизнесе клиентоцентричной трансформации.

*Таким же за норматив принимаем худшее значение в конкретном исполнении, по факту мы всегда стремимся к лучшему значению, важно для клиентов потоки оперативно перепланировать потоки от «лучших» значений.



Самым сложным, но эффективным решением является повышение скорости реакции бизнеса на внешние и внутренние изменения. На вариации рынков и в потоке создания ценности. Отработали смену. Произошло рассогласование/разбалансирование работы потока - перепланировали весь поток создания ценности в зависимости от текущего состояния. Оперативно сбалансировали ресурсы. Пришли работники на следующую смену, получили актуальные сменные задания, в которых было устранено накопленное рассогласование в потоке. В результате достигается повышение загрузки персонала и оборудования. Такой подход позволяет кардинально снизить запасы в сырье и материалах, в сроках исполнения заказов, в оборудовании и в

персонале. Бизнес, использующий такой подход в управлении потоком создания ценности, называют быстрореагирующим, гибким, адаптивным. **Бизнес с адаптивной моделью управления.**

КЛЮЧЕВОЙ КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ

НАВИГАТОР – ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ АРХИВАЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ РЕАКЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЯ

1. **Ценность для клиента** - необходимо переместится из точки «А» в точку «В» за минимальное время.
2. **Поток создания ценности** – все вероятные маршруты от точки «А» до точки «В»
3. **Планирование потока создания ценности** – определение оптимальной траектории, исходя из нормативов и ограничений, текущей ситуации.
4. **Оперативный учет создания ценности** – фиксация факта перемещения по запланированному маршруту
5. **Онлайн перепланирование потока создания ценности** – определение оптимальной траектории, исходя из нормативов и ограничений, факта перемещения, в режиме реального времени.

Оперативная синхронизация. Если не будет частого перепланирования, то будет очень большая вероятность, того, что клиент попадет в пробку, проедет по неоптимальному маршруту, как результат – уменьшение ценности для клиента – увеличивается время транспортировки.

Динамическая оптимизация. Чем больше будут пользоваться Навигатором клиенты, тем равномернее будут загружаться дороги и более рационально они будут использоваться.



Лучшими мировым опытом, бенчмарком, является перепланирование/перебалансирование потока создания ценности раз в смену, по всем объектам потока, на горизонт снабжения исходными ресурсами для изготовления продукта/услуги. К примеру, в традиционном бизнесе перепланирование всего потока создания ценности осуществляется раз в месяц по укрупненным переделам. Скорость и качество реакции у такого бизнеса на внешние и внутренние изменения хуже, чем у передовых компаний, аж на два порядка! Так в чем же отличие бизнеса с адаптивной моделью управления от бизнеса с традиционной моделью управления?

Скорость реакции бизнеса определяется количеством вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления потоком создания ценности

Все дело в структуре управления потоком создания ценности. В нем очень много вертикальных и горизонтальных барьеров в движении информации и принятии управленческих решений.

КЛИЕНТОЦЕНТРИЧНАЯ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА

НАЧАЛЬНИКО-ЦЕНТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ БИЗНЕСА

- организация – «начальник-подчиненный»
- количество уровней управления – 7-10
- норма управляемости – 1 к 15/20
- % руководителей - более 10
- % лидеров малых команд – менее 5
- управление бизнесом - функциональное

ВЕРТИКАЛЬНАЯ

Текущая структура управления потоком создания ценности



КЛИЕНТО-ЦЕНТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ БИЗНЕСА

- организация – «командная организация»
- количество уровней управления – 2-4
- норма управляемости – 1 к 3/7
- % руководителей - менее 5
- % лидеров малых команд – более 20
- управление бизнесом - сквозное

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ

Целевая структура управления потоком создания ценности



Эффекты за счет трансформации организационной структуры из «вертикали» в «горизонталь» - позволяет встроить работу человека в поток без сбоев и последующей механизации/автоматизации

Барьеры в движении информации снижают прозрачность бизнес-системы: мы не видим всех исходных данных по потоку. Барьеры в принятии управленческих решений – к снижению скорости реакции бизнеса на изменения. Первое – влияет на качество реакции. Второе – на скорость реакции.

Количество вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления бизнесом обусловлено большим количеством уровней управления: начальников, контролеров, согласующих. Представьте у вас 7 уровней управления. Непосредственно потоком создания ценности управляют более 200 человек. Смогут ли они быстро перепланировать весь поток создания ценности в зависимости от текущей ситуации, так чтобы все люди и оборудование работали синхронно, да и к тому же по оптимальным маршрутам исполнения заказов? При этом они закреплены по локальным функциям. Они и за месяц между собой не договорятся. Не говоря уже про то, что они и информацией по реальному состоянию дел их передела не готовы полностью поделиться, так как если в исходных данных есть негатив, он может для них в традиционной системе управления обернуться проблемой.

Лучший мировой опыт – это реализация горизонтальной модели управления бизнесом, в которой реализован процессный подход [не функциональный как в традиционной системе управления], что позволяет кардинальным образом минимизировать количество вертикальных и горизонтальных барьеров.

Минимальное количество вертикальных и горизонтальных барьеров обеспечивается горизонтальной моделью управления бизнесом

В свое время формирование крупных холдингов в результате консолидаций, слияний и поглощений позволило выстроить глобальные специализированные цепочки создания ценности. При этом формировались компании с вертикально-интегрированной моделью управления. На тот момент за счет консолидации, которая приводила к углублению разделения труда, акционеры получали довольно хороший выигрыш. Но вертикально-интегрированные холдинги, как правило, при этом формировали громоздкие многоуровневые структуры управления потоком создания ценности. На тот момент это было не критично.

Но в последствии, в условиях возрастающего уровня конкуренции за освоенные рынки сбыта, необходимо было повышать динамика, мобильности, адаптивности бизнес-систем, что невозможно было реализовать в многоуровневой системе управления. Поэтому передовые компании стали искать такую модель организации бизнеса, которая позволила бы им повысить динамику своего бизнеса. И они ее нашли. Называется она горизонтальной моделью управления бизнесом.



Суть горизонтальной модели заключается в организации процессного подхода в управлении бизнесом. Путем перехода от функционального к процессному управлению – сквозному управлению потоком создания ценности. Но переход к горизонтальной модели управления требует снижения количества уровней управления.

Нельзя просто так сократить уровни управления, снизить количество вертикальных и горизонтальных барьеров, так как это напротив приведет к потере управляемости бизнесом. Нужно делать это по-умному. Сокращение «избыточных» уровней управления должно сопровождаться делегированием их функций. Вопрос: «КОМУ?» и «КАК?». Передовые компании нашли ответ и на эти вопросы. Часть функций от сокращения «избыточных» уровней управления нужно делегировать определенным способом на уровень исполнения – на уровень специалистов и рабочих, а для этого необходимо было трансформировать организацию труда путем внедрения так называемых автономных миниячеек, которые способны своевременно и качественно исполнять сменные задания. Другую часть функций, которая связана с управлением, передать в централизованные по потоку службы по управлению логистикой [планирование и контроль за исполнения заказов], управлению качеством, управлению надежностью оборудования, управлению обеспечением персоналом... Служба централизованного планирования должна организовать оперативное перепланирование потока в зависимости от текущей ситуации, что позволяет организовать выдачу актуальных сменных заданий на уровень исполнения. Служба централизованного контроля - организовать систему сквозного контроля за исполнением сменных заданий и работу с отклонениями. Централизованное управление качеством, надежностью оборудования, обеспечения персоналом – обеспечивает сквозное управление по своим процессам – оперативный мониторинг отклонений, коррекция и корректирующие действия.

В результате, такой трансформации кардинальным образом снижается количество вертикальных и горизонтальных барьеров, повышается прозрачность бизнес-системы и скорость реакции на внешние и внутренние изменения. Бизнес становится динамичным и мобильным. **Бизнес с горизонтальной моделью управления.**

Максимальную скорость реакции обеспечивает автоматизация горизонтальной модели управления бизнесом

Итак, когда мы пытаемся автоматизировать многоуровневую вертикально-интегрированную модель управления бизнесом, не получится повысить прозрачность системы и скорость реакции на внешние и внутренние изменения, так как количество барьеров не изменилось. Это неэффективная цифровизация бизнеса. Приводит к довольно большим потерям денег и времени.



Автоматизация многоуровневой вертикальной модели управления бизнесом приводит к внедрению блочно-модульных ИТ решений в рамках локальных функций: взаимодействие с клиентом, разработка, закупки, подготовка, производство, качество, персонал, оборудование, сбыт, сервис... В этих системах организовано локально-функциональное нормирование, планирование, учет, контроль, аналитика... локально-функциональное управление одной из составляющих потока создания ценности. Многочисленное локально-

функциональное управление по потоку создания ценности не позволяет реализовать быструю и качественную реакцию на внешние и внутренние изменения. Необходимо устранить барьеры между ними.



Здесь проблема не в ИТ. Здесь проблема в организации требуемой бизнес-архитектуры*. В традиционной модели управления бизнес-архитектура функциональная. В таких условиях ИТ повторяет ее в своем информационном потоке и, как правило, их автоматизация никаких технико-экономических улучшений не приносит.

Для согласованной работы объектов потока нужна организация сквозного управления по процессам: сквозное нормирование, сквозное планирование, сквозной учет исполнения, сквозной контроль, сквозной анализ. Таким образом мы реализуем бизнес-архитектуру с процессным управлением. Соответственно, ИТ решения тоже становятся сквозными. В случае с автоматизацией горизонтальной модели управления бизнеса, ИТ решения кардинальным образом повышают динамизм функционирования бизнеса в целом. В случае сквозной автоматизация процессов потока создания ценности бизнес становится адаптивным. **Бизнес с адаптивной моделью управления.**

*бизнес-архитектура – это не только процессы создания ценности. Она подразумевает процессы, организационную структуру, ответственность, мотивацию... стратегию по удовлетворению потребностей рынка.

Чем меньше персонала участвует в потоке создании ценности, тем ниже издержки

Внедрение горизонтальной модели управления бизнесом позволяет выстроить работу персонала в поток операций, что существенно повышает производительность труда. А это очень важно! Чем выше производительность труда, тем выше конкурентоспособность - в первую очередь по цене продукта/услуги. Дело в том, что цена продукта или услуги зависят от себестоимости удовлетворения потребности клиента. А себестоимость в пределе зависит только от производительности труда. Мы самим по себе сырью, оборудованию, электроэнергии... деньги не платим. Деньги мы платим только людям, которые их добывают, производят, продают... чем меньше людей в потоке создания ценности, тем меньше издержки на ее производство. По сути в пределе издержки – это совокупные затраты на персонал на всем протяжении потока создания ценности.

Когда мы идем в магазин, то многие из нас смотрят на красные ярлычки – скидки. Для большинства людей цена продуктов и услуг имеет очень большое значение. При сопоставимом качестве, рационально-думающий человек всегда будет приобретать продукт с меньшей ценой. А цену мы можем дать ниже, чем у конкурентов, если это может позволить себестоимость производства. Еще раз в пределе себестоимость складывается из совокупного труда людей в потоке создания ценности. Поэтому в условиях усиливающейся конкуренции за освоенные рынки сбыта, усиливается вклад в конкурентоспособность производительности труда. Если бизнес находится в конкурентном поле, он осознанно или нет, будет постепенно выводить людей из потока создания ценности, тем самым он стремится к безлюдным производствам - автономным. **Бизнесу с автономной моделью организации.**

Оценочная модель эффекта от реализации мероприятий

Направления повышения производительности труда		вариант						
		1	2	3	4	5	6	7
веки	активность							
Командная организация труда	автономные мини-чейки с неосвобожденным от основной работы лидером							
Сокращение уровней управления	+ неосвобожденный от основной работы групповой лидер мини-чейка							
Централизация управления потоком	+ оперативная синхронизация работы персонала в потоке с эффектом 20%							
Стандартизация	+ автоматизация процессов управления потоком с эффектом 50%							
Механизация	+ механизация упорядоченных в поток операций с эффектом 20%							
Автоматизация	+ автоматизация процессов исполнения с эффектом 20%							



Разработка целевой модели организации бизнеса под цифровизацию

Если посмотреть в будущее и попытаться ответить себе на вопрос: «Какая в будущем бизнес-модель организации компании будет наиболее эффективной?». В свете вышесказанного – это бизнес с адаптивно-автономной моделью организации: и высокая скорость реакции, и доступная цена реализации. Только так можно выиграть конкурентную борьбу, особенно тогда, когда темпы спроса на продукцию массового производства из года в год снижаются. Последнее – устойчивый объективный фактор. Темпы спроса на продукцию массового производства будут снижаться, так как устойчиво снижаются темпы роста численности народонаселения в мире [из-за снижения рождаемости]. К тому же по прогнозам мировых аналитиков, абсолютная численность народонаселения начнет снижаться с 2060 года. Снижающиеся темпы перерастут в абсолютное снижение. А это говорит о том, что конкуренция на освоенных рынках сбыта будет только усиливаться. Выживет только тот, кто сможет дать клиентам лучший продукт/услугу и в первую очередь по цене. Такое возможно в условиях **адаптивно-автономной модели организации бизнеса**.

ЦЕЛЕВАЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

	Целевое состояние бизнеса	Ключевые акценты	Для каких предприятий подходит?
1	Адаптивный бизнес высокая скорость реакции на изменения	<ul style="list-style-type: none"> продукт сроки качество 	<ul style="list-style-type: none"> социально-ориентированных аффилированных к государству разрабатывающих продукты и решения
2	Автономный бизнес минимизация людей в создании ценности	<ul style="list-style-type: none"> цена сроки качество 	<ul style="list-style-type: none"> находящихся в жестком конкурентном рынке с понятным и устойчивым продуктом
3	Адаптивно-автономный бизнес быстрая реакция с минимальными ресурсами	<ul style="list-style-type: none"> продукт/решение цена сроки качество 	<ul style="list-style-type: none"> находящихся в жестком конкурентном рынке по продукту, цене, срокам и качеству

Технология трансформации бизнеса под цифровизацию

Для того, чтобы перейти от вертикальной многоуровневой к горизонтальной плоской системе управления, а в последствии, и к адаптивно-автономной модели организации бизнеса, необходимо выполнить так называемую клиентоцентричную трансформацию бизнес-процессов с последующей их автоматизацией не только на уровне управления, но и на уровне исполнения.

А прежде чем, сокращать уровни управления, снижать вертикальные и горизонтальные барьеры, необходимо внедрить автономные миниячейки на уровне исполнения, которые могут относительно самостоятельно выполнять сменные плановые задания. Плюс сформировать централизованные службы по сквозному управлению логистикой [сквозное планирование и сквозной контроль исполнения], качеством, надежностью оборудования, обеспечением персонала... Тем самым, будет создана необходимая среда/базис по делегированию функций от сокращаемых уровней управления.



Автономные миниячейки на уровне исполнения реализуются под идеей командной организации труда. По сути, это «мини бизнес юниты». Их самой главной задачей является исполнение сменного задания, которое рассчитывается исходя из параметров стандартных операционных процедур. Карт пошагового выполнения операций. Они являются основой для расчета норм, которые используются при планировании сменных заданий. Если стандарт отражает реальное состояние дел, то плановое задание, которое формируется на его основании, будет исполнимым. А это очень важно для организации согласованной работы всех участников в потоке создания ценности.

Для реализации процессного управления, еще раз - не функционального, необходимо централизовать функцию планирования в рамках всего потока. Здесь речь идет об оперативном и среднесрочном планировании. Функция контроля за исполнением сменных заданий также централизуется в рамках потока. В случае критических отклонений эта служба инициирует коррекцию и корректирующие действия вплоть до стандартизации решений, которые исключают отклонения в будущем. Для того, чтобы работа с отклонениями выполнялась эффективно и на постоянной основе, в рамках потока также централизуется управление качеством, надежностью оборудования и персоналом. Тем самым по этим направлениям реализуется процессный подход. Например, в традиционной системе управления технологи закреплены за каким-то участком или цехом. Это функциональное управление. В горизонтальной модели управления, технологи централизуют и формируют из них инженеров по качеству. Работа с качеством при процессном подходе существенно улучшается, так как виден весь поток, что позволяет найти оперативно корневую причину отклонения: например, если отклонение в качестве произошло на 10 участке, а причина находится на 2 участке, то инженер процесса это видит и оперативно реагирует. При функциональном управлении качеством

эту задачу выполнить крайне затруднительно. Разворачивая работу по процессам: логистика, качество, оборудование, персонал... существенно повышается оперативность и качество управления в целом бизнеса. На практике, сокращение уровней управления осуществляется поэтапно путем укрупнения. Этот процесс проходит не быстро, так как существуют риски на начальном этапе потерять управляемость. По мере сокращения уровней управления повышается прозрачность процессов создания ценности. Вы увидите реальную ситуацию. Ее надо принять и методично начать работать с отклонениями: разбирать причины отклонений, находить решения, которые их исключают, стандартизировать их до закрепления на уровне моторики человека.

Переход от вертикальной многоуровневой к горизонтальной модели управления должен сопровождаться закреплением в нормативах, организационных структурах, стандартах взаимодействий и действий. К тому же, стандартизация позволяет алгоритмизировать бизнес-процессы, что создает хороший базис для дальнейшей их автоматизации.

Хорошие современные коммерческие ИТ решения по автоматизации процессов потока создания ценности могут гибко настраиваться в зависимости от технологии и специфики бизнеса. Но для этого нужно детально понимать характеристики процессов создания ценности вплоть до элементарных правил и атрибутов. Эффективная цифровизация будет только тогда, когда будет выполнена сквозная автоматизация клиентоцентричных [горизонтальных] процессов потока создания ценности.

Делегирование ответственности на уровень исполнения

Итак, для внедрения горизонтальной модели управления бизнесом необходимо сформировать соответствующий базис на уровне исполнения - автономные миничейки, которые способны относительно самостоятельно исполнять сменные плановые задания. Наиболее эффективная реализации этой задачи осуществляется путем внедрения командной организации труда.



Команда – это группа из 3-7 человек, у которой есть неосвобожденный от основной работы лидер. Как правило, заработная плата такого лидера на 10-20% выше, чем у членов его команды. Лидер отвечает за исполнение сменного задания всей группы. Через лидера, который работает на равных вместе со всеми, реализуется контроль на постоянной основе и ... командная ответственность. Если лидер сильный, то он способен сплотить группу в команду. Если лидер не справляется с этим, его нужно обучать, если не получается - нужно искать ему должную замену. Когда группа сплавивается в команду, в ней культивируется взаимопомощь и забота друг о друге. Такая команда кардинальным образом повышает свою операционную эффективность.

Внедрение командной организации труда осуществляется повсеместно в рамках всего потока создания ценности. Проще говоря, всех специалистов и рабочих разбивают на минигруппы в логике функционирования

потока создания ценности. А далее... методично развивают командную организацию в составе этих групп: возвращают лидеров, прививают культуру стандартизированной работы и кайдзен как способ работы с отклонениями от плановых заданий. Еще раз главной задачей миникоманд является исполнение сменных заданий. Если сменное задание формировать чуть в натяг, то это формирует угрозу, которая при должном лидерстве начинает спланировать группу в команду. Плюс здесь происходит рост производительности труда, который целесообразно сопровождать повышением уровня оплаты труда. Выполнение этих условий существенно повышает эффективность работы миникоманд. Со временем лидеры миникоманд становятся хорошим кадровым резервом на вышестоящие должности.



Централизации функций управления потоком создания ценности

Централизация функций планирования, контроля исполнения, управления качеством/надежностью оборудования/обеспечения персоналом позволяет реализовать сквозное процессное управление, в котором скорость и качество реакции на внешние и внутренние возмущения кардинальным образом повышаются.



Централизация функции управления в рамках всего потока создания ценности составляет суть горизонтальной модели управления бизнеса. Управление потоком осуществляет насквозь: сквозное нормирование, сквозное планирование исполнения заказов в потоке, сквозной учет исполнения, сквозной контроль исполнения, коррекция по отклонениям, корректирующие действия по критическим отклонениям. Тем самым, в рамках потока реализуется сквозной цикл PDCA.

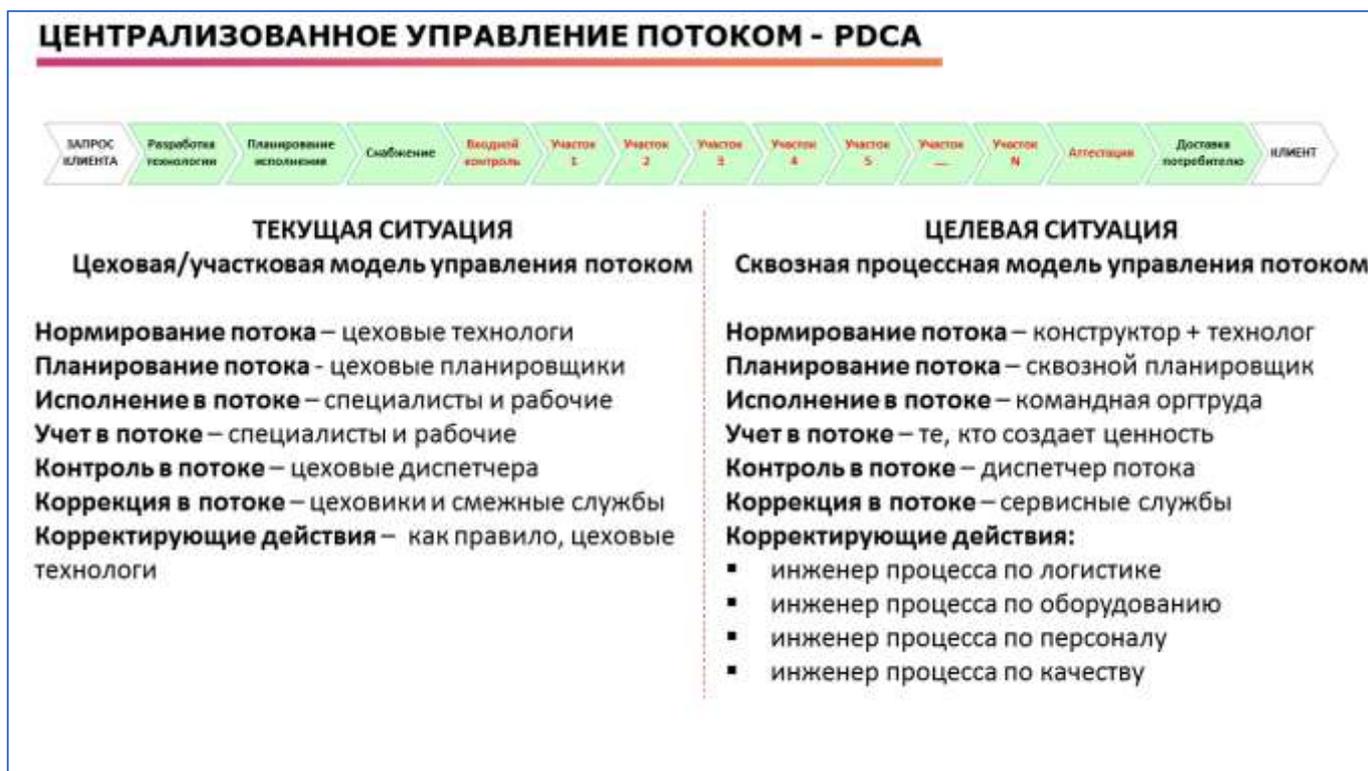


На практике, централизация планирования осуществляется путем выбора лучших из состава функциональных управленцев. Лучше посадить их в один кабинет и создать условия для формирования эффективной команды планировщиков.



Команде ставится задача научиться перепланировать поток раз в сутки. Сразу не получается. Необходимо централизовать всю нормативно-справочную информацию по технологии исполнения заказов: маршруты,

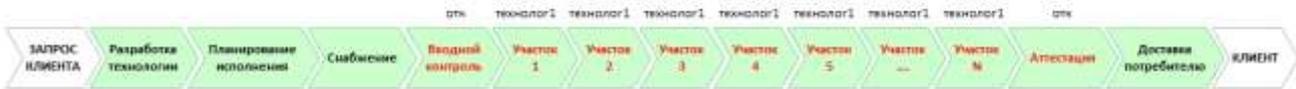
время исполнения, расходные коэффициенты... Необходимо централизовать актуальную информацию по фактическому состоянию потока: корзина заказов, остатки/НЗП, состояние оборудования, обеспечение персоналом, выход годного... При наличии этой информации можно спланировать поток создания ценности таким образом, чтобы заказы исполнялись максимально синхронно без ожиданий по оптимальным маршрутам. Но на начальном этапе – сразу сделать не получается. Дело в том, что в традиционной системе управления сквозное планирование потока осуществляется только раз в месяц и укрупненно по переделам. А нам требуется раз в сутки, на первых порах хотя бы до участков, на горизонт обеспечения исходными ресурсами. Такой алгоритмики пока еще нет. Ее нужно наработать. Это как раз и является основной задачей централизованной службы планировщиков – отработать алгоритмику сквозного оперативного планирования. Как правило, это делается на Эксель. Поэтапно вышлифовывая, со временем появится модель сквозного оперативного планирования, на которую можно положить стандартизированное коммерческое ИТ решение. Сквозное оперативное планирование потока позволяет сформировать актуальные плановые задания для участков, которые на начальном этапе по миникомандам участка перераспределяет ее руководитель. В последствии, этот процесс автоматизируется путем внедрения модуля детализированного графикования. Непосредственное исполнение сменных заданий осуществляют миникоманды. Их задача максимально эффективно выполнить сменное плановое задание. По окончании смены отразить в информационной системе факт исполнения. При этом кто-то может выполнить, кто-то перевыполнить, а кто-то и не довыполнить. Это происходит по разным причинам. В результате появляются отклонения в потоке создания ценности, которые разбалансируют его работу. Оперативное перепланирование позволяет сбалансировать поток, но... необходимо также научиться работать с отклонениями как с точки зрения оперативного их устранения, так и с точки зрения разбора причин и исключения отклонений в будущем. Если происходит отклонение при исполнении плановых заданий, очень важно оперативно подключать централизованные службы по управлению логистикой, качеством, надежностью оборудования, обеспечением персоналом..., которым необходимо научиться оперативно устранять последствия [коррекция] ... по критическим отклонениям осуществлять анализ причин, поиск решений, их исключающих с последующей стандартизацией [корректирующие действия].



Для того, чтобы корректирующие действия осуществлялись оперативно и на постоянной основе, в составе централизованных служб по управлению процессами формируют «инженеров процессов»... логистика, качество, надежность оборудования, обеспечение персоналом. Они работают в рамках всего потока создания ценности. Это позволяет существенно повысить оперативность и качество управления в целом по бизнесу. Не только перепланировать поток по факту отработки смены/суток, но и извлекать практическую ценность из отклонений: стандартизация решений, исключающих появление отклонений в будущем позволяет снижать потери на постоянной основе.

ИНЖЕНЕР ПРОЦЕССА ПО КАЧЕСТВУ (ПРИМЕР)

Текущая ситуация - цеховая/участковая модель управления потоком



Межфункциональные барьеры не позволяют технологу оперативно найти причину отклонения в потоке. Например, отклонения на участке №5, а причина на участке №1

Целевая ситуация - сквозная процессная модель управления потоком



При возникновении критических отклонений по качеству (брак, возвраты, несоответствия) сквозной инженер процесса оперативно собирает всю информацию по потоку, определяет первопричину отклонения, действие по ее исключению, корректирует стандарты, обучает персонал

При реализации сквозного процессного управления потоком приходится трансформировать текущую бизнес - и ИТ - архитектуру. Для того, чтобы выполнить работу по трансформации процессов системно, целесообразно применять методологию «AS IS - TO BE». А для этого нужно:

- Научиться описывать текущую бизнес - и ИТ – архитектуру «как есть» – «as is»

Очень важно научиться описывать текущее состояние бизнес-процессов от оперативного уровня управления и исполнения... от потока создания ценности для клиента... от клиента и до клиента. А не от генерального директора и до исполнителя...

При описании бизнес-процессов необходимо ответить себе на пять вопросов: «ЧТО?», «КТО?», «ГДЕ?», «КОГДА?» и в идеале «КАК?». Вопрос: «ГДЕ?» - если это управление, то в какой информационной системе; если это исполнение, то какое рабочее место.

Описывать процесс «как есть» в буквальном смысле означает «как есть», а не как хотелось бы. Для того, чтобы осуществить эффективную клиентоцентричную трансформацию необходимо знать реальное состояние дел.

- Уметь договариваться с владельцами процессов по параметрам будущей целевой бизнес - и ИТ архитектуры

Когда мы описали текущий бизнес-процесс насквозь, перед тем как разрабатывать целевое состояние, необходимо показать владельцам процессов в бизнесе лучшие мировые практики и договориться, на что они будут готовы пойти. Без их вовлечения реализация трансформаций будет невозможна.

Можно, конечно, и не договариваться. Взять лучшую мировую практику и положить ее в основу целевого состояния бизнес-архитектуры. Но тогда может получиться так, что временной разрыв, между текущим и целевым состоянием необходимый для реализации трансформаций, составит 7-10-15 лет. Дело, в том, что отставание в развитии системы управления бизнесом от лучшего мирового опыта у большинства российских компаний составляет не 1-2-3 года, а именно 7-10-15 лет. А для тех, кто еще и не начал системно развивать процессы создания ценности, этот разрыв может быть еще больше. Поэтому целесообразно договориться с владельцами бизнес-процессов на что они в обозримом будущем готовы будут пойти – на какие изменения и какие трансформации. Если такой осознанный договор состоялся, то они начнут включаться в процесс преобразований.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ – ОПРЕДЕЛЯЕМ ЦЕЛЕВОЕ СОСТОЯНИЕ

«На что мы готовы пойти на пути достижения **бенчмарк?**»

СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЯ	
Частота сквозного перепланирования потока	раз в месяц → раз в декаду → раз в неделю → раз в сутки → раз в смену
КАЧЕСТВО РЕАКЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЯ	
Охват сквозного перепланирования	продажи+закупки/доставка ТМЦ+производство+отгрузка+доставка клиенту
Принцип планирования потока	выталкивающий → условно вытягивающий → вытягивающий
Детализация перепланирования	цепочка поставок → по переделам → по цехам → по участкам → по операциям
Дискретизация перепланирования	по месяцам → по декадам → по неделям → по дням → по сменам
Горизонт перепланирования	на квартал → на год → на горизонт обеспечения
Учет движения материалов	сырье и материалы + полуфабрикаты + готовая продукция
Учет исполнения плановых заданий	по месяцам → по декадам → по неделям → по дням → по сменам
Контроль отклонений	по месяцам → по декадам → по неделям → по дням → по сменам
Коррекция на отклонения	в течении суток → в течении смены → онлайн
Корректирующие действия	учет критических отклонений → причины → стандарты

- Разрабатывать на основании согласованных с бизнесом целевых параметров целевую бизнес - и ИТ - архитектуру – «to be»



Когда становится понятным, на что готовы пойти бизнес в части трансформаций, необходимо текущее описание бизнес-процессов «as is» преобразовать в целевое состояние «to be» с учетом готовности бизнеса. Целевая бизнес-архитектура также должна отвечать на пять вопросов: «ЧТО?», «КТО?», «ГДЕ?», «КОГДА?» и в идеале «КАК?». Ответ на вопрос «ГДЕ?» обозначает объект цифровизации.

- Запустить процесс внедрения целевого состояния, используя методологию управления изменениями - TSM.

Эффективная методология управления изменениями представляет из себя большой комплекс организационных мероприятий: адаптация стратегии развития бизнеса, подготовка методологических

материалов, обучение представителей бизнеса, реализация периодической диагностики внедрения, стимулирование к эффективности через визуализацию результатов, постоянное приучение к новым практикам... Простыми приказами, распоряжениями ее не реализовать. Инструментарий управления изменениями необходимо применять на всем протяжении бизнес-трансформации. Как правило, на период реализации проекта создается «Офис трансформации», который осуществляет управление изменениями на постоянной основе с учетом реальной ситуации.



Наибольший эффект от реализации бизнес-трансформации будет в том случае, если в изменения будут вовлечены все ключевые лидеры бизнеса, начиная от генерального директора и заканчивая лидерами малых команд. Через них происходит вовлечение в преобразования остального персонала компании. А для этого нужна единая стратегия развития бизнеса. Единая стратегия при сильном лидерстве способна консолидировать персонал. Она должна включать не только сегменты рынка и продукты... она должна включать в себя «КАК компания собирается сообща удовлетворять потребности рынка... на всем протяжении потока создания ценности». По сути единая стратегия развития компании – это стратегия развития клиентоцентричного потока создания ценности: сегменты рынка, разработка продуктов и услуг, конфигурирование цепочек создания ценности, управление потоком, снабжение, подготовка, производство, послепродажное обслуживание, сервис... организационная структура... цели и ответственность... методы и инструменты повышения операционной эффективности... культура исполнения... стимулирование и мотивация на сверхрезультат.

Если такая стратегия появилась в компании, то полдела уже сделано, далее необходимо развернуть всеохватывающую систему управления изменениями: декомпозиция стратегии до всех ключевых лидеров [обучение стратегии, разработка и защита личных проектов по развитию], сквозной периодический мониторинг реализации стратегии, стимулирование развития, мотивация развития, стандартизация и тиражирование лучших практик... на постоянной основе, методично и настойчиво.

Поэтапное снижение вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления

Если у бизнеса появился реальный запрос повысить внутреннюю операционную эффективность, ему придется решиться на шаг, который приведет к повышению уровня прозрачности системы, повышению скорости и качества реакции на внешние и внутренние изменения... а без снижения вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления — это будет сделать очень проблематично. Чем больше уровней управления, тем ниже прозрачность системы и хуже качество управления бизнесом. Чем больше уровней управления, тем ниже скорость принятия управленческих решений и хуже качество управления бизнесом. Но снижение количества уровней управления кардинально меняет модель поведения практически всех участников бизнеса. Если в традиционной системе управления топ-менеджеры закрепляются за локальными функциями,

то в горизонтальной системе управления закрепление осуществляют за сквозными процессами. Кардинальная ломка модели поведения. Осуществлять быстро – очень рискованно. Поэтому на практике сокращение уровней управления целесообразно выполнять поэтапно. По мере внедрения командной организации труда, централизации сквозного управления логистикой, качеством, надежностью оборудования, обеспечением персонала и делегирования им функций от функциональных управленцев, сокращение уровней управления осуществляется путем поэтапного укрупнения: было 8 начальников участков, стало 4; по мере развития ситуации из 4 –х остается 2 или 1, который уже не занимается планированием, контролем исполнения. Его задача – мониторинг функционирования системы, помощь в нестандартных ситуациях, а самое главное – организация безопасности труда. Это уже не начальник. Миникоманды работают относительно самостоятельно по сменным заданиям и стандартам действия. Управление потоком осуществляют централизованные службы. Что остается за оставшимся руководителем? Он становится руководителем потока: следит как в целом функционирует система и при нестандартных ситуациях помогает их устранять.



Лучшей мировой практикой является организация трехуровневой системы управления: управляющий директор, директор по направлению, старший мастер. Снижение уровней управления с 7 до 3 сокращает количество вертикальных и горизонтальных барьеров в системе управления на порядки! Соответственно, это приводит к существенному повышению скорости реакции на изменения. А если все ключевые процессы выстроены в соответствии с горизонтальной моделью управления, то это существенно повышает операционную эффективность бизнеса.

Бенчмарк: лучшие и отстающие

№	Этапы	Лучший опыт лучший завод ALCOA	РУСАЛ БрАЗ	Типовая Российская ситуация
1	Командная организация труда	норма управляемости – 1 к 2-3 взаимодействие – клиент-поставщик	норма управляемости 1 к 4-8 взаимодействие – клиент-поставщик	норма управляемости 1 к 15-30 взаимодействие – начальник-подчиненный
2	Уровни управления	двух-уровневая система управления; управляющий директор, старший мастер	трех-уровневая система управления: управляющий директор, директор по направлению, старший мастер!	семи-уровневая система управления: управляющий директор, директор дивизиона, заместитель директора дивизиона, начальник цеха/завмы, начальник участка, мастер.
3	Сквозное оперативное управление потоком	планирование: централизовано учет: централизовано контроль: централизовано качество: централизовано оборудование: централизовано персонал: централизовано	планирование: централизованно/электролиз учет: централизованно/электролиз контроль: централизованно/электролиз качество: централизовано оборудование: централизовано персонал: централизовано	планирование: децентрализовано учет: децентрализовано контроль: децентрализовано качество: централизовано оборудование: централизовано персонал: централизовано
4	Уровень стандартизации	высокий: более 5 на 1 человека	средний: более 1 стандарт на человека	низкий: менее 1 стандарт на 1 человека
5	Цифровизация процессов	АСУТП: отличная MES: отличная ERP: удовлетворительная BI: удовлетворительная	АСУТП: хорошая MES: удовлетворительная ERP: удовлетворительная BI: хорошая	АСУТП: удовлетворительная MES: плохая ERP: удовлетворительная BI: плохая

Если у вас нет командной организации труда, то не будет и горизонтальной клиентоцентричной модели управления бизнесом...
А если у вас нет горизонтальной модели, то стоит ли говорить об эффективной цифровизации?

Стандартизация упорядоченных процессов, процедур и функций

При горизонтальной системе управления особую роль играет стандартизированное исполнение заказов для клиентов. Это необходимо для организации синхронной работы потока по оптимальным маршрутам. С одной стороны, стандарты являются базисом для нормативно-справочной информации, на основании которой осуществляется управление. С другой стороны, работа по стандартам обеспечивает снижение вариаций в окрестностях нормативных значений, на основании которых осуществляется управление.

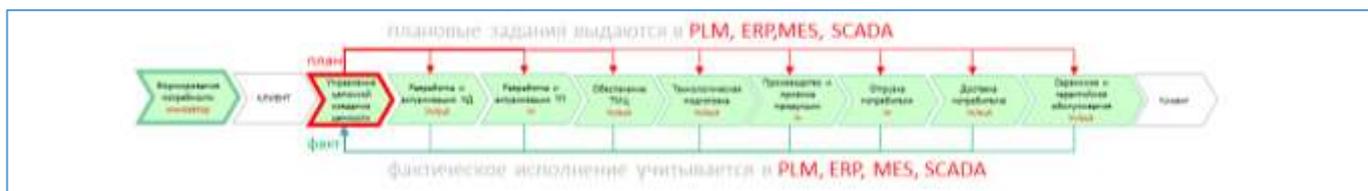


Когда на смену выходит работник, он получает сменное задание, которое рассчитано на основании стандартов. Если он четко выполняет стандарт действий, то вероятность исполнения сменного задания приближается в 100%. Без стандартизированной работы организовать синхронную работу потока по оптимальным маршрутам реализовать очень сложно.

Стандартизированное исполнение заказов клиента подразумевает наличие чертежей – КД; технологии производства – ТП с маршрутами, циклами и расходными коэффициентами; стандартов пошаговых действий – КСО; детализированные нормативы; процедуры планирования, учета, контроля, коррекции и корректирующих действий. За разработку качественных детализированных стандартов отвечают их владельцы: разработчики, производители, планировщики, диспетчера, механики, специалисты по качеству и персоналу... Работа с отклонениями в потоке создания ценности позволяет постоянно развивать качество стандартов за счет отражения в них лучших практик и ... исключения плохих практик.

Автоматизация клиентоцентричных процессов управления и исполнения

В идеале для того, чтобы организовать оптимальное функционирование потока создания ценности, необходимо полностью централизовать управление по всему бизнесу: централизованное долгосрочное, среднесрочное и оперативное управление. Оптимальное функционирование потока означает максимально эффективное использование ресурсов для исполнения заказов клиентов. Обеспечивается оперативной перебалансировкой ресурсов исходя из реальной ситуации по оптимальным сценариям исполнения.



Горизонтальная модель управления позволяет выполнить централизацию управления в охвате практически всех ключевых процессов потока создания ценности, кроме... процесса формирования новой потребности. Соответственно, мы видим два контура управления. Первый контур – формирование новой продуктовой линейки. Второй – исполнение заказов клиентов по имеющейся продуктовой линейке. В первом контуре система управления строится на движке PLM. Во втором – на SCM/APS. Почему это важно? Дело в том, что нам важно организовать связанное процессное функционирование бизнеса: от потребности клиента к удовлетворению этой потребности, а не локально-функциональное. Сквозное процессное управление обеспечивает взаимосвязь всех информационных модулей. Тогда как модульно-функциональное управление этой взаимосвязи не обеспечивает.

Еще раз, эффективная цифровизация – это сквозная автоматизация клиентоцентричного потока создания ценности. Соответственно, мы должны рассматривать информационное обеспечение в плоскости процессов потока создания ценности.

5 ШАГ: СКВОЗНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ	
ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Формирование новой потребности	CRM/BI, PLM [CAD /CAM /CAE /PDM], RPA...
Обработка запросов клиента	EmarketPlace, CRM, RPA...
Актуализация действующей потребности [КД и ТП] по запросам клиента	PLM [CAD/CAM/CAE/PDM], RPA...
Управление исполнением заказов: планирование	ERP/SCM, MES/APS, RPA...
Управление исполнением заказов: учет и контроль	SCADA, MES, ERP, BI, RPA...
Управление исполнением заказов: коррекция и корректирующие действия по отклонениям	BI/BIG DATA, CAD/PDM, RPA...
Исполнение заказов: обеспечение производства	ERP/SCM, ERP/HR, ERP/PM, ERP/QM, RPA
Исполнение заказов: технологическая подготовка производства	PLM [CAD, PDM...], RPA, АСУТП/ ЧПУ/роботы
Исполнение заказов: производство	АСУТП/ ЧПУ/роботы/IoT/3d печать...
Исполнение заказов: доставка потребителю	CRM, RPA
Сервис: послепродажное обслуживание	CRM, RPA

Формирование новой потребности

BI – система бизнес-анализа: *анализ и выявление потенциальных потребностей сегмента рынка*

CRM – управление взаимодействием с клиентами: *база данных клиентов*

PLM – управление жизненным циклом продукции: *сквозная разработка продукции*

CAD – система конструкторского проектирования: *разработка продукта – конструкторская документация*

CAPP – система технологической подготовки производства: *разработка технологии производства продукта – технологический процесс*

PDM – система управления данными об изделии: *состав продукта, маршруты, нормативы*

CAM – система разработки управляющих программ для ЧПУ: *автоматизация технологии изготовления продуктов*

CAE – система моделирования физических процессов: *автоматизация проектирования продуктов*

RPA – автоматизация рутинных бизнес-процессов: *быстрая автоматизация неохваченных PLM системой процессов разработки...*

Обработка запросов и исполнение заказов клиента

EmarketPlace – электронная торговая площадка: *обработка запросов клиентов*

CRM – управление взаимодействием с клиентами: *база данных клиентов*

PLM/CAD/CAM/PDM – *адаптация под требования клиента действующей продукции*

SCM – управление цепочками поставок: *планирование, учет и контроль поставок сырья и материалов для производства*

SRM – управление взаимодействием с поставщиками: *база данных поставщиков*

APS – продвинутое планирование и графикование: *среднесрочное и оперативное планирование производства*

ERP – планирование ресурсов предприятия: *информационный уровень для управления предприятием*

MES – система исполнения производства: *информационный уровень для управления производством*

HRM – управление персоналом: *входят в состав ERP и MES*

PM – управление оборудованием: *входят в состав ERP и MES*

QM – управление качеством: *входят в состав ERP и MES*

BI - система бизнес-анализа: *организация сквозной аналитики по потоку создания ценности*

BIG DATA – углубленная аналитика: *организация сквозной углубленной аналитики по потоку создания ценности*

АСУТП – автоматизированная система управления технологическим процессом

SCADA – система сбора и обработки данных в реальном режиме времени: *информационный уровень АСУТП*

ЧПУ – станки с программным управлением

IoT – интернет вещей: *автоматические датчики*

Роботы – системы автоматического изготовления изделий

RPA – автоматизация рутинных бизнес-процессов: *быстрая автоматизация неохваченных ERP, MES, SCADA системами процессов разработки...*

Организация клиентоцентричного сервиса

А что с сервисом для основного потока создания ценности? На примере информационных технологий - ИТ. ИТ для основного потока создания ценности является сервисной функцией. Но ее тоже необходимо рассматривать как поток создания ценности, но уже в рамках ИТ. Для этого нужно определить «кто является клиентом», какие у него есть потребности и... описать текущую бизнес-архитектуру по удовлетворению этих потребностей в рамках всего ИТ сервиса. Еще раз. Текущая означает «как есть» на самом деле. Для того, чтобы ее описать нужно ответить на пять вопросов: «ЧТО?», «КТО?», «КОГДА?», «ГДЕ?» и «КАК?». После этого ее нужно сопоставить лучшим мировым опытом, коим является клиентоцентричный сервис. Выявить принципиальные различия и договориться с владельцами процессов на какие изменения они готовы будут пойти.



По сути «клиентоцентричный поток создания ценности производством» и «клиентоцентричный поток создания ценности сервисом» принципиально мало чем различаются. У одного поток заказов, у другого – поток ЗНО И ЗНИ [запросы на обслуживание, запросы на изменения]. У обоих реализовано централизованное сквозное управление потоком создания ценности: сквозное планирование, сквозной учет, сквозной контроль, коррекция и корректирующие действия. Да, на уровне исполнения есть некоторые отличия. Производственный поток – он в большей степени последовательно-параллельный, ИТ – поток больше параллельный. Но это особенности технологии. Их нужно учитывать при централизованном управлении. С точки зрения организации исполнения – и там, и там автономные миниячейки - командная организация труда с неосвобожденным от основной работы лидерами.



Принципиально «клиентоцентричный производственный поток» и «клиентоцентричный сервисный поток» мало чем отличаются. В последнее время все чаще начинают высказываться про концепт организации любого бизнеса по модели клиентоцентричного сервиса: «все как сервис». В этом есть определенная логика. Любой

бизнес как сервис для клиента. Как только начинаешь мыслить в логике горизонтальной модели управления появляются серьезные возможности по улучшению бизнес-эффективности.

Глобальная бизнес-модель будущего

Мы очень много говорили про целевую бизнес-модель отдельной компании – это бизнес с адаптивно-автономной моделью организации. А если посмотреть немного шире? Ведь понятно, что за рынки сбыта конкурируют множество компаний. А какова должна быть глобальная целевая бизнес-модель в рамках общего рынка сбыта? Какова при этом должна быть стратегия развития отдельной компании? Достаточно ли только развивать существующий поток создания ценности? Делать его максимально конкурентным, клиентоцентричным, адаптивно-автономным в условиях глобализованного мира? Или стоит сместить свою активность на формирование других ценностей клиента?

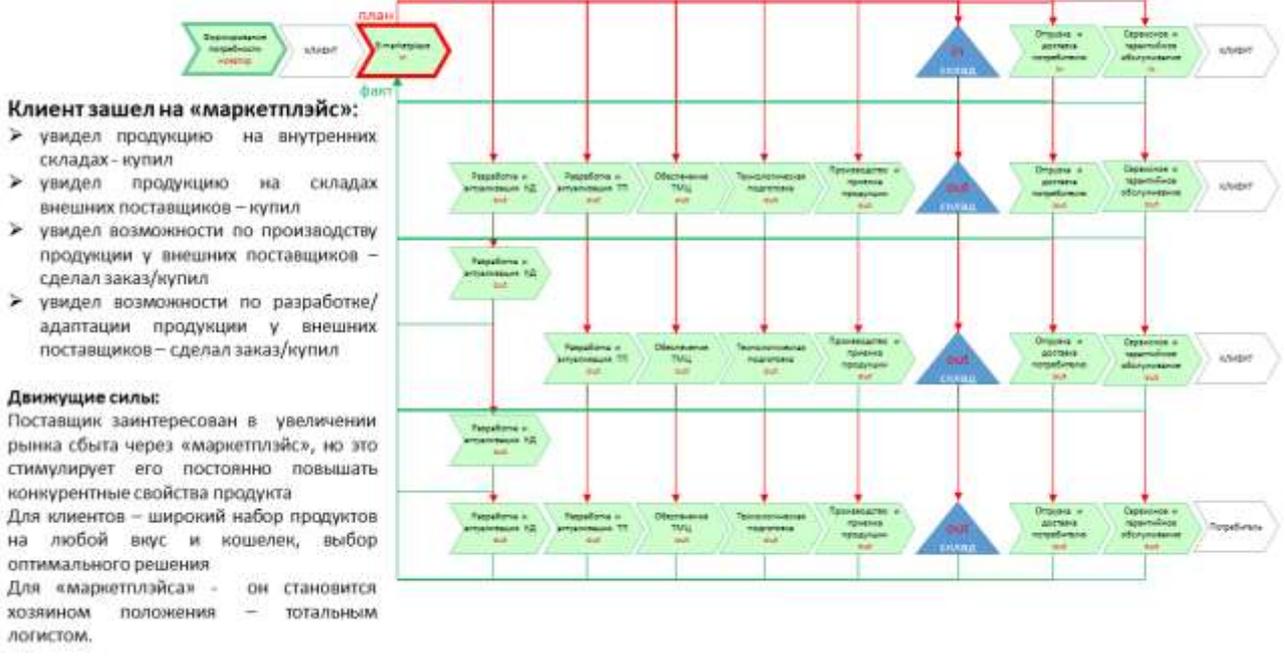


Если посмотреть в исторической динамике – «а кто снимает сливки?». За что готовы «переплачивать» люди? Там, где спрос со стороны рынка более-менее удовлетворен – прибыль минимальна. Там уже выстроены глобальные цепочки создания ценности, которые очень жестко работают в конкурентном поле. Сливки снимают те компании, которые работают на пока еще неудовлетворенный спрос со стороны рынка. На текущий момент, пожалуй, это инжиниринг комплексных решений. Но рано или поздно и здесь разовьются глобальные потоки создания ценности. И здесь компании захлестнет конкурентная борьба. Хотя, стоит признать, на горизонте маячила новая история, которая претендует на роль главного сборщика сливок – электронные маркетплейсы товаров и услуг. Пока они находятся в начальной фазе своего становления.

Электронные маркетплейсы по сути становятся центром управления для многих производителей товаров и услуг. Выше мы рассматривали формирование клиентоцентричного потока создания ценности отдельного бизнеса. Рассматривали какой существенный эффект приносит централизация управления в рамках этого потока. Маркетплейс в будущем – это централизация управления большим количеством потоков создания ценности. Эффективность такой бизнес-модели будет существенно выше, чем «слепое» конкурентное соперничество отдельных потоков создания ценности за рынки сбыта. Да, маркетплейс – это «и царь, и бог» в будущем. Более того, маркетплейс вберет в себя все возможности, которые сейчас представляет искусственный интеллект: речь о глобальной оптимизации ресурсов по удовлетворению потребностей рынка в товарах и услугах. В такой модели бизнес-активность будет максимально рациональна: быстро обеспечиваем спрос рынка с минимальными ресурсами.

БИЗНЕС МОДЕЛЬ БУДУЩЕГО

E – marketplace – как центр управления цепочками создания ценности in/out



Понятно, что владельцы таких маркетплейсов, получают колоссальные ресурсы, которые они могут направить на свое самоутверждение. Наверяд ли государство и социум позволит этому свершиться. Очень вероятно по мере централизации управления экономической активности через маркетплейсы правительства вынуждено будет «национализировать» такую активность. Тем не менее в этом случае мы получаем сбалансированную бизнес-модель, в которой есть и конкуренция, и плановая экономика, что претендует на устойчивое функционирование в длительной перспективе времени. Централизованное управление будет рационально использовать имеющиеся ресурсы, в том числе и природные. Конкуренция будет стимулировать снижать издержки при создании ценности – а в пределе это означает вывод человека из потока создания ценности за счет автоматизации труда. Плюс автоматизацию будет подстегивать рост доли пожилого нетрудоспособного населения. Все больше и больше людей будет освобождаться от ручного и рутинного труда. Для того, чтобы их занять, общество будет вынуждено трансформировать соответствующем образом среду обитания, в которой человек будет находить для себя какие-то новые смыслы. Уже сейчас видно, что ценность «новая реальность» в будущем будет представлять особую ценность для социума и человека.

БИЗНЕС МОДЕЛЬ БУДУЩЕГО

потенциал новых бизнес-моделей на базе маркетплейсов

