

## ТЕЗИСЫ К ДОКЛАДУ

Уважаемые дамы и господа, я представляю компанию Баан-Евразия, которая является одной из ведущих компаний в мире по разработке и внедрению интегрированных систем управления предприятиями.

Глобальные изменения в мировой экономике произошедшие в последние два десятилетия, когда наращивание объемов производства перестало быть синонимом благополучия, заставили многие компании изменить свое поведение на рынке и перейти от принципа "...произвести как можно больше" к принципу "...максимально удовлетворить клиента". Перестало работать правило "они купят все, что мы произведем", и появился термин "клиенто-ориентированная компания". Уже сейчас стало реальностью заказать например автомобиль под цвет любимого вечернего платья.

**(Слайд 02)** Компания Invensys, которая стала в 2000 году одним из соучередителей компании Ваан,

на сегодняшний день предлагает комплексные интегрированные решения по обеспечению предприятию различных аспектов требований стандартов ИСО 9000 (2000). Данные решения охватывают вопросы от создания оконечных устройств и датчиков различного оборудования, до систем управления производством, логистикой и электронной коммерцией.

**(Слайд 03)** Результаты последних исследований показывают, что растёт потребность и осознание необходимости интегрированных решений, а также необходимость к переходу производства к модели «Производство на заказ». К 2010 году более 60% продукции будет производиться по заказу клиента.

**(Слайд 04)** Предлагаемая Баан система управления производством обеспечивает возможность гибко изменять стратегию производства даже в течение жизненного цикла изделия. При этом требования заказчика влияющие на процесс производства при переходе от модели «Производство на склад» к модели «Конструированию на заказ» всё глубже проникают к началу производственных процессов.

**(Слайд 05)** Изменения в производственной схеме приводит к тому, что не только отдельные предприятия, а даже целые отрасли переходят к «Производству на заказ». Как следствие происходит узкая специализация предприятий, а вся цепочка поставок управляется Заказом клиента. (Сначала заказ и покупка, а затем – производство). Естественно при этом возникает необходимость синхронизации информации в реальном масштабе времени.

**(Слайд 06)** Компания Альфа-Интегратор предлагает комплексное решение автоматизации деятельности производства, ядром которого является система управления предприятием Баан взаимодействующая с целым рядом специализированных приложений для разных направлений бизнеса.

**(Слайд 07)** Так например, на данном слайде представлено семейство продуктов предназначенных для электронной коммерции. Гибкость настройки данных продуктов позволяет им функционировать как совместно с системой Ваан ERP, так и отдельно. Применение Интернет –приложений в бизнесе стирает географические и временные барьеры оптимизирует бизнес-процессы, сокращает затраты, и создает новые рынки для поставок и закупок продукции и услуг заказчиком, тем самым всё более полно удовлетворяются требования качества «производить то, что необходимо для удовлетворения потребностей покупателя».

**(Слайд 08)** На данном слайде представлена цепочка Интернет-заказов позволяющая заказчику не только оформить заказ, но и отслеживать этапы его выполнения.

**(Слайд 09)** Таким образом, через некоторое время, когда у большинства бизнес партнёров будут полномасштабно функционировать ERP-системы обмен данными между предприятиями будет представлен следующим образом.

**(Слайд 10)** Для создания "системы качества" необходима документированность всех процессов, имеющих отношение к производству продукции и могущих оказать существенное влияние на его качество. Динамическое моделирование предприятия позволяет не только описать бизнес процессы предприятия, но и опираясь на накопленный опыт многих предприятий, используя отраслевые референтные модели построить проектную модель предприятия. Кроме того, в ходе реструктуризации предприятия или изменений его бизнес процессов поддерживать в модель предприятия в актуальном состоянии.

**(Слайд 11)** Для системы Баан разработаны референтные модели для различных отраслей и типов производства.

**(Слайд 12)** Инструментарий моделирования предприятия позволяет описывать, редактировать и изменять бизнес-функции, бизнес-процессы, а также организационную структуру предприятия и ответить на вопросы ЧТО, КАК и КТО.

**(Слайд 13)** На основании созданной проектной модели предприятия с применением описанных бизнес-правил создаётся конфигурация системы Баан для конкретного предприятия, которая может меняться в ходе его развития.

**(Слайд 14)** Для каждого бизнес-процесса определяется роль и тем самым определяется персональная ответственность за данный бизнес процесс, что требуется согласно ИСО 9000.

**(Слайд 15)** Для каждой роли в соответствии с бизнес процессами и фазами внедрения формируется меню системы. При этом гарантируется, что совокупность всех ролевых меню позволяет реализовать все бизнес-процессы проектной модели предприятия.

\*\*\*\*

Как уже было сказано выше, система **ERP БААН**, используя в своей деятельности процессный подход, оперирует с различными бизнес-моделями и бизнес-процессами охватывающими все стороны деятельности предприятия. В том числе и качество выпускаемой продукции.

Для оперативного управления процессом качества (контроля, инф.обеспечения, принятие оперативных решений, реализация их в производстве) в ее составе присутствует специальный модуль «Система управления качеством (QMS)», концептуальная основа которого представлена на **слайде № 16** ).

Модуль качества органически связан с другими модулями и пакетами системы "БААН" в самых различных точках производственного процесса, благодаря чему становится возможным проведение всеобъемлющего контроля качества (**слайд № 17**).

Таким образом, в соответствии со стандартами ERP систем обеспечивается комплексный системный подход к планированию, производству и сопровождению изделий на всех этапах их жизненного цикла. При этом достигается решение целого ряда задач по управлению данными производства.

Модуль "Система контроля качества" (QMS) поддерживает как управление качеством в рамках всей компании в целом, так и контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции. Он обеспечивает и "руководит" работами, которые необходимы для управления потоком продуктов (изделий), отобранных для контроля качества .

Структура модуля Контроля качества (**слайд № 18** ) предусматривает

- формирование основных данных, относительно которых изделия должны быть проконтролированы,
- установление взаимосвязей с модулями , откуда будет происходить контроль качества (так называемых источников контроля),
- непосредственно сам контроль с фиксацией результатов проверок и их передачей на соответствующий этап производственного процесса к источникам для принятия управленческих решений и
- ретроспективу контроля качества, что исключительно важно как для оперативного анализа причин нарушений требований качества, так и последующей оценки выполненных работ и принятия необходимых мер по повышению эффективности производства продукции в соответствии с принципом непрерывного улучшения ее качества.

Кроме того, всесторонняя информация о результатах проверок позволяет организовать квалифицированное сервисное гарантийное обслуживание и при необходимости выявить и устранить причины тех или иных неисправностей или аварий. Это особенно актуально для изделий, связанных с военно-промышленным комплексом, авиационной, судостроительной промышленностью, машиностроением.

В качестве основных данных в модуле Система управления качеством (**слайд № 19**) используются:

- характеристики;
- аспекты;
- опции;
- тесты и тестовые группы;
- инструменты;
- группы
- идентификаторы
- комбинации качества.

**Характеристика (слайд №20 )** описывает определенный качественный показатель или отличительную особенность изделия (учетной единицы) или его части/компонента. При этом в системе определяются различные типы характеристик (значения – фиксированные, переменные, рассчитываемые по алгоритму) и опции)

Для своих различных частей изделие (учетная единица) может неоднократно использовать одну и ту же характеристику. Эти части могут быть определены как **аспекты**. Несколько аспектов могут иметь одну и ту же характеристику, а

один аспект может иметь несколько характеристик. Например, характеристика – диаметр, аспекты – наружный и внутренний диаметр.

Данный подход очень удобен с той точки зрения, что позволяет использовать ограниченный набор характеристик, отражающих наиболее существенные параметры изделий.

Для контроля качества характеристик используются **тесты**, т.е. проверки на соответствие характеристик заданным требованиям. Каждая характеристика может быть связана с несколькими тестами. Тесты в свою очередь, могут быть деструктивными, качественными или количественными и делятся на несколько типов, позволяющих провести специфический контроль, который в наибольшей степени подходит для заданного вида изделий, условий, проверки, испытательного оборудования и т.д.

Так, например, для входного контроля партии закупаемого материала нет необходимости проводить 100% контроль, достаточно провести разовый отбор проб и определить уровень качества небольшого количества материала. Пример стальная лента проверка химического состава.

Кроме того, с характеристиками и тестами неразрывно связаны калибруемые **инструменты** и принадлежности, используемые для тестирования изделий, а также сведения о навыках (квалификации) персонала их использующих. Тем самым реализуется один из основных принципов современного менеджмента качества подразумевающего адресную ответственность за качество (в частности его контроль).

Одним из основных понятий модуля Система управления качеством является **группа качества (слайд № 21)** - это группа изделий с общими для всех качественными характеристиками. Заданные по группам качества данные используются в качестве значений по умолчанию для всех изделий, входящих в соответствующую группу.

С группами качества соотносятся **Идентификаторы (ИД) качества**, которые используются для групп изделий с одинаковыми стандартами качества и тестами. Это делается для того, чтобы в конкретной ситуации сократить время на задание стандартов качества и тестов по каждому изделию в отдельности. В результате, с каждым ИД качества могут быть связаны различные характеристики и группы качества.

Каждому ИД качества могут быть присвоены характеристики. Данные по этим характеристикам используются как значения по умолчанию и могут быть изменены при работе в системе.

Следующим важнейшим показателем, используемым при контроле качества являются **Комбинации качества**. Они определяют - посредством ИД качества – взаимосвязи между изделиями в конкретной ситуации (например, по источнику) и требованиями по качеству. Под источником понимаются другие модули, которые используются при работе с заказами на контроль качества или на которых сказывается эта процедура.

Таким образом комбинация качества состоит из трех частей:  
- модуль происхождения контроля качества;

- изделие (изделия), которые относятся к данной комбинации;
- ИД качества, который относится к данной комбинации. Один и тот же ИД качества может быть использован для нескольких комбинаций качества.

Требуемое качество изделия может задаваться для нескольких уровней.

Пример:

Возможно задать комбинацию, состоящую из:

- "Группа качества" и "Идентификатор качества" (общая);
- "Клиент" и "Идентификатор качества" (конкретная);
- "Изделие" и "Идентификатор качества" (конкретная).

Следовательно, все заказные изделия включаются в тех случаях, когда создается комбинация из проекта, источника возникновения заказа и определенного ИД качества.

**Комбинации качества являются исходными данными для создания заказов на контроль качества.**

Заказы на контроль качества являются основным объектом управления в модуле QMS и через них в принципе и осуществляется повсеместный контроль качества на всех этапах жизненного цикла производства (от закупки комплектующих через производство к поставкам готового изделия клиентам и хранению) (слайд № 22).

Контроль качества, осуществляемый в модуле Управление Закупками, характеризуется как входной контроль качества закупаемых изделий и партий. Он проходит после поставки изделия до занесения его на склад. После контроля и ввода необходимых данных изделие передается на склад.

Аналогичный контроль проводится и в модуле Управление продажами относительно продаваемых изделий. Процедура продажи и поставки реализуемой продукции может быть заблокирована, пока контроль качества по поставкам не выполнен.

Для производственных заказов, которые созданы в модулях Цеховое управление и Процесс-производство возможно проведение контроля качества в трех различных ситуациях.

- 1) Перед отпуском сырья и материалов
- 2) В ходе производственного процесса (пооперационный контроль качества)
- 3) После окончания производственного процесса (конечный контроль качества)

Во всех этих ситуациях, заказ на контроль качества может блокировать технологический процесс. Следовательно, он может быть продолжен только после того, как контроль выполнен.

При создании заказа на контроль качества система BaaN выполняет поиск комбинации качества и существующих данных по контролю качества, которые

связаны с этой комбинацией. При этом может осуществляться как заказо-зависимый контроль качества для каждой отдельно взятой реализуемой, закупаемой или производимой партии или заказа, так и стандартный контроль для всех изделий, входящих в соответствующие комбинации качества.

В случае заказо-зависимого контроля качества (**слайд № 23**) можно задать специфические данные по контролю качества, которые используются лишь для конкретного заказа и в конкретном случае.

Стандартный контроль качества для всех изделий, входящих в соответствующие комбинации предусматривает процедуру, представленную на (**слайде № 24**). После генерации заказов на контроль качества из тех или иных модулей на основе соответствующих заказов (производственных, перемещения, закупки, продажи и т.д.) они содержат такие данные как

- ИД качества
- Тестовую группу,
- тип теста
- даты заказы и пр.

Кроме того в строках заказа указывается перечень контролируемых характеристик и аспектов, их номинальные значения и т.д.

После того, как работа со строками заказа завершена задаются количество, объемы и размеры проб, отбираемых из общего количества (объема заказа) и предназначенных для определения качества всего объема заказа в целом.

Следующим шагом является ввод тестовых данных. Именно здесь проводятся замеры и фиксация соответствующих значений параметров и характеристик. По результатам тестирования система определяет количество принятой и отбракованной продукции, причем в случае если Модуль QMS только рекомендует отбраковку продукции, то Исполнитель может принять решение о использовании изделий с неудовлетворительными характеристиками. В противном случае изделия не прошедшие контроль бракуются и исключаются из производственного цикла (формируется дозаказ на закупку, на производство и т.п.) а по результатам контроля принимаются решения, направленные на повышение качества. Необходимо отметить также четкую связь каждого этапа данной процедуры с изменением статуса заказа.

Контроль качества изделий при хранении (**слайд № 25**) осуществляется в модуле Управление запасами или Управление хранением. Для партионных изделий используется также и модуль Управление партиями. Для изделий, которые должны быть проверены, создаются соответствующие заказы на контроль качества, а сами изделия блокируются от перемещений до проведения контроля. При этом необходимо отметить, что в отличие от стандартного и заказо-зависимого контроля качества контроль при хранении основан на параметрах хранения, а не на входных данных (источниках).

Как уже было сказано выше, все виды контроля используют различные методы блокировки на различных этапах жизненного цикла производства изделий. На (**слайде № 26**), представлены методы блокировки для таких случаев как получение, отпуск материалов и изделий, поставка, хранение. В

этом случае блокировка может быть продолжена только после завершения заказа на контроль качества.

На (слайде № 27 ) представлены методы блокировки при производстве (блокировка операции и после операции) так называемый пооперационный контроль.

На (слайде № 28) представлены методы блокировки при поставке продукции на склад (конечный контроль качества). В случае блокировки перед проводкой производство заблокировано до проводки продукции в запасы. Если же установлена блокировка после проводки, то производство заблокировано после проводки в запасы (занесение на склад).

Важным моментом в контроле качества БААН является то, что оно пронизывает всю структуру ERP системы и может проистекать из различных функциональных модулей и систем за счет интеграции модуля Система управления качеством (QMS) с такими модулями как Сбыт, снабжение, склады, Производство, Процесс, Управление хранением.

Кроме того, использование таких модулей как Проект и Сервис и их интеграция с модулем «Система управление качеством» позволяет проводить грамотное планирование работ (в том числе и по планированию качества) и осуществлять сервисное обслуживание выпускаемой продукции, обеспечивая тем самым тесную связь с клиентами.

Система ВааN позволяет проследить также весь процесс контроля качества изделий с выпуском таких документов как

- отчет-извещения поставщикам о количестве принятой и отбракованной продукции при входном контроле;
- отчеты о результатах контроля с подробным указанием перечня характеристик, результатов замеров, количестве и причинах отбраковки и т.д.;
- отчеты о параметрах тестирования, инструментах, калибровках и прочее.

Таким образом внедрение модуля управления качеством позволяет получить комплексное решение по оперативному управлению качеством.

\*\*\*\*

Наряду с решением задач производства и качества в современных ERP системах как никогда остро встают вопросы формирования единого информационного пространства предприятия для всего жизненного цикла выпускаемой продукции. Это обусловлено экономическим, техническими, а зачастую и политическими причинами. Только используя данный подход возможно быть конкурентоспособным на современном рынке.

Компания GetNet являющаяся нашим партнером на ряде объектов предлагает данное комплексное решение на основе интеграции CAD-PDM-ERP систем (слайд № 29).

Современная PDM система, такая как Smart Team позволяет осуществить всестороннюю поддержку процесса создания продукции от замысла (концепции) до ее обслуживания на основе так называемой открытой среды предприятия. (слайд № 30).

Особенностью **Team PDM – SmartTeam** является простота и быстрота её внедрения с возможностью плавного наращивания функциональности, а

также информационной модели и модели бизнес – процессов, в процессе реального функционирования системы. При этом, **Team PDM – SmartTeam**, видимо, является единственной на рынке развитой **PDM** системой, которая может поддерживаться и наращиваться силами заказчика

**SmartTeam** принадлежит к классу систем **cPDM**, т. е. таких **PDM**, которые наряду с обеспечением управлением данными о продукции и бизнес-процессами на протяжении всего жизненного цикла изделия, также обладают развитыми средствами для обмена информацией со смежниками, заказчиками и поставщиками.

Наиболее развитыми **PDM**-функциями системы **SmartTeam** по сравнению с другими системами класса **PDM** являются:

- ·Управление документооборотом (**TDM**);
- ·Управление инженерными изменениями (**ECO**);
- ·Управление бизнес-процессами (**Workflow**);
- ·Интеграция с различными **CAD**-системами.

Интеграция данной PDM системы с другими системами, в частности с ERP системами осуществляется через различные интерфейсы и позволяет получить законченное решение по управлению всеми сторонами деятельности предприятий, в том числе и управление качеством. Интеграции Smart Team с БААН представлена на слайде № 31, а преимущества ее использования в плане упорядочивания документооборота наглядно подтверждаются результатами исследований соответствующих организаций (слайд № 32).

\*\*\*\*

Если рассматривать дальнейшее развитие менеджмента качества в ERP системе БААН, то направление здесь следующее.

На основе стандартной системы управления качеством (слайд № 33), подразумевающей контроль на всех этапах жизненного цикла продукции при внедрении системы контроля качества а одном предприятии в соответствии со стандартами ИСО9000:2000 представляется возможным отказаться от конечного контроля качества выпускаемой продукции (так как она будет контролироваться в процессе производства) (слайд № 34)

Дальнейшее совершенствование управления производством и качеством подразумевает внедрение систем качества на основе единых стандартов по всей цепочке поставок. Тем самым отпадет возможность в проведении уже входного контроля поставляемых материалов. (слайд № 35)

Наряду с внедрением современных PDM -систем типа **SmartTeam** внедрение данного подхода позволит значительно повысить эффективность работы предприятия, снизить затраты, повысить качество продукции и сформировать единое информационное пространство в рамках открытой среды предприятия с поддержкой полного жизненного цикла выпускаемой продукции.

**Вывод:** (слайд № 36) ERP-система БААН предлагает комплексное решение по формированию системы менеджмента качества на основе процессного

подхода к управлению всем жизненным циклом продукции (от планирования до реализации клиентам и сервисного обслуживания). Принципы заложенные в ее основу (системный подход, ориентация на потребителя и ряд других) соответствуют современным стандартам качества и позволяют реализовать их в полной мере как в рамках отдельного предприятия, так и в целом по отрасли. .