

# ERP система управления ресурсами предприятия с комбинацией MRP II и APS планирования на Заводе нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК»

## О компании



Компания ООО «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК», образованная в 2000 году, сегодня является одним из ведущих производителей оборудования для добычи нефти и газа.

НГО «ТЕХНОВЕК» - это партнер ведущих российских нефтяных компаний ОАО НК «Роснефть», ОАО «Лукойл», ОАО «Русс нефть», ОАО «Газпром нефть» и др, а также компаний Казахстана, Украины, Азербайджана и Узбекистана.

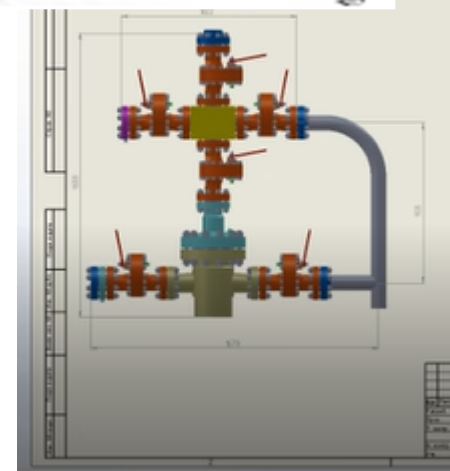
Основная сфера деятельности - разработка, производство и сбыт нефтегазового оборудования. На сегодняшний день завод производит арматуры устьевые добычные, арматуры устьевые нагнетательные, задвижки дисковые, обвязки колонные, блоки напорных гребенок, трубопроводные изолирующие соединения, расходомерные комплексы. Ежемесячно завод выпускает более 600 устьевых арматур и более 5 тысяч задвижек. Вся выпускаемая продукция сертифицирована и имеет необходимые разрешения.

арматуры устьевые нагнетательные, задвижки дисковые, обвязки колонные, блоки напорных гребенок, трубопроводные



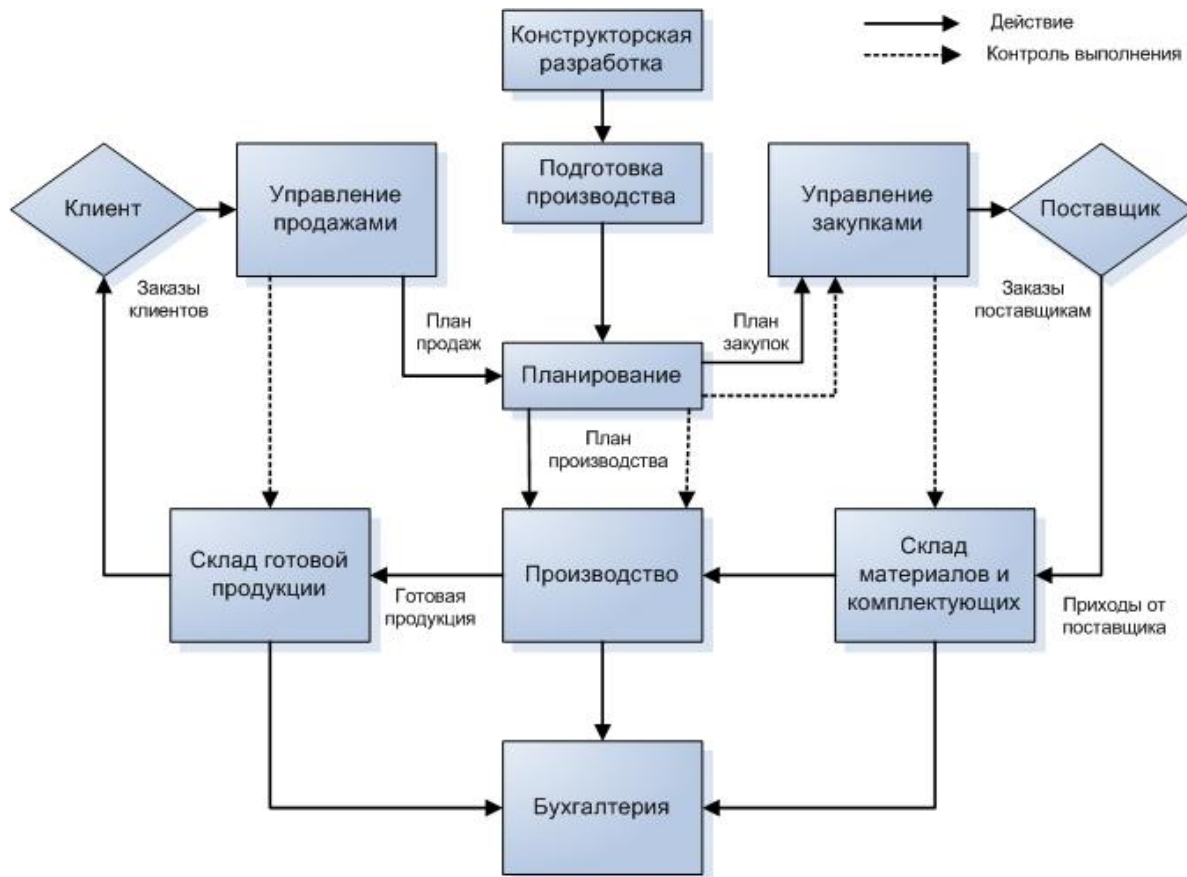
## Предпосылки автоматизации

Основные проблемы существующей ИС	Комментарий
Работа пользователей в разных ИС, отсутствие полной интеграции ИС (лоскутная автоматизация).	Ранее учет на предприятии велся с использованием информационных систем от разных поставщиков ПО. Был затруднен обмен информацией между системами, и поэтому происходило несвоевременное получение информации, из-за чего данные становились недостоверными и неактуальными. Из-за неоднородности форматов данных возникали трудности в части консолидации информации для нужд управленческого учета. Рост бизнеса компании требовал качественно нового уровня развития систем управления финансами, производственной и оперативной деятельностью.
Потребность в актуальной и своевременной информации о запасах материалов и конечной продукции.	Также требовалось оптимизировать работу конструкторского и технологического отделов. В виду отсутствия отлаженного механизма взаимодействия между отделами, разработанные решения часто возвращались на дополнительную доработку, процесс различного рода согласований занимал много времени. В результате затягивался запуск новой продукции в производство. К тому же, вся техническая и проектная документация отделов хранилась на бумагах и в электронных таблицах, что не обеспечивало ее надежной сохранности.
Сложные требования к конфигурированию продукции для различных условий по требованиям заказчика.	В компании «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК» существует прием заказов клиента с помощью опросного листа. Со временем число клиентов заметно возросло, и менеджерам потребовался инструмент, который позволил бы оперативно обрабатывать заявки и формировать заказы покупателей на специфическую продукцию.
Потребность в стандартизации номенклатуры во избежание ошибок	





## Функциональный охват информационной системы



**ERP Infor CloudSuite Industrial (ERP SyteLine)** – основное ядро системы управления;

**ЦУП:Data Collection** с использованием технологий штрихового кодирования, обеспечивает полной и своевременной информацией при помощи организации оперативного ввода различных данных на всех этапах производственного процесса – от поставок материалов до отгрузки продукции);

**PDM Лоцман** для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, управления инженерными данными и жизненным циклом изделия (бесшовная интеграция с ERP);

**1С: УПП** - интерфейс между системами ERP и 1С: предназначен для исключения двойного ввода документов в разные системы, ERP является первичной по оперативному отражению основных хозяйственных операций с ТМЦ и производственных операций, документы выгружаются из нее в 1С. Интерфейс позволяет автоматически создавать в системе 1С: документы, которые после их проверки бухгалтером, «проводятся» и отражаются в управленческих, бухгалтерских и налоговых регистрах по определенным правилам.

## Без чего невозможно качественное планирование?

В целях полноценного планирования производства двумя методами – MRP II (для закупок и выдачи производственных заданий) и APS (для выявления ресурсов, являющихся «узкими местами» с целью их «расшивки»), требуется качественные исходные данные:

### Подготовка производственной НСИ

Справочник ТМЦ с группировкой по управленческой, финансовой и производственной аналитикам;

Справочник клиентов, Справочник поставщиков;

Ресурсная модель производства предприятия;

Справочники оборудования с привязкой к ресурсной модели предприятия;

Структуры изделий;

Количественный учет в различных Единицах Измерения, с автоматическим пересчетом.

### Снабжение

Учет ТМЦ по партиям и серийным номерам;

Формирование и управление заказами поставщикам;

Управление и учет доходов и возвратов по заказам поставщикам;

Управление и учет прочих доходов и расходов;

Инвентаризация запасов по складам/местам складирования/партиям;

Учет движений запасов по нормативной или фактической стоимости;

Управление ценообразованием в заказах поставщикам.

### Учет хода производства

Формирование и управление производственными заданиями (ЗНП);

Формирование плановой прямой производственной себестоимости производственных заданий, соответствующих заказам клиентов;

Комплектация производственных заданий;

Учет хода производства по заданиям на производство;

Производство ДСЕ под прогнозы.

### Экономический анализ заказов на этапе участия в тендерах

Моделирование (в том числе по себестоимости) готового изделия на основе прототипа;

Формирование плановой себестоимости на основании накопленных данных о фактической себестоимости блоков изделий;

Определение стоимости материалов и рабочей силы, накладных расходов;

Сравнение предварительной плановой (тендерной), плановой и фактической себестоимости;

Выявление отклонений.

### Интеграция систем ERP Infor CloudSuite Industrial (ERP SyteLine) и Лоцман

Разработаны технические средства автоматизированной синхронизации общих справочников;

Организована передача из PDM в ERP полного набора данных;

Организована передача информации из PDM в ERP в режиме проведения КТИ (конструкторско-технологических изменений).

### Сбыт

Прием и управление заказами клиентов;

Подтверждения по заказам клиента;

Формирование производственного задания под конкретный заказ;

Проверка готовности заказа клиента;

Формирование задания на комплектацию/подготовку к отгрузке заказа;

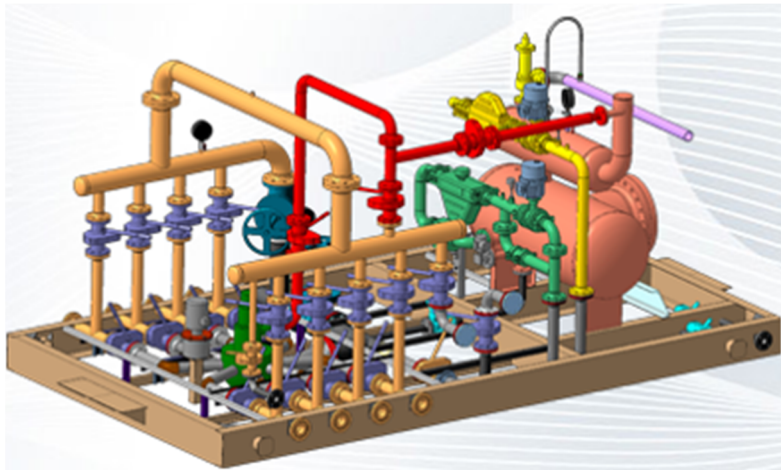
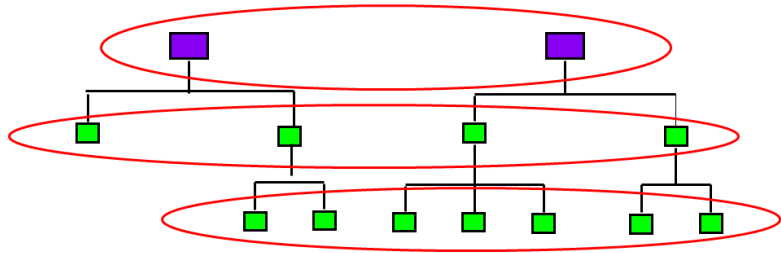
Отгрузки и возвраты по заказам клиента;

Управление ценообразованием в заказах клиентам;

Расчет плановой себестоимости заказа клиента.

## Оперативное планирование по MRP II

Планирование необходимых материалов методом Material Requirements Planning (MRP II) просчитывает потребности по уровням структуры изделий, начиная от верхнего уровня: планируются изделия сначала конечные, затем входимые блоки более низкого уровня, и т. д., методом обратного планирования каждой потребности от необходимой даты, по времени опережения и с объединением необходимых потребностей за определенный период времени.



Планирование снабжения и производства включает в себя:

Формирование планов закупок и производства;

Формирование Прогнозов спроса с поглощением реальными заказами клиентов;

Синхронизация внешнего спроса с производственными и материальными ресурсами на основе прогнозов, заказов клиентов, ЗНП, уровня страховых запасов и точек перезаказа;

Планирование с учетом соблюдения обещанных при приеме сроков выполнения заказов клиентов;

Планирование с учетом: уровня запасов в наличии; ожидаемых доходов и расходов; минимальных, максимальных, кратных, консолидированных по времени партий закупки и производства.

Результатом является расчет обеспечения потребностей предприятия за счет формирования объективных планов производства и снабжения. Для службы снабжения формируются заказы поставщикам с учетом сроков поставки (времени опережения), а в производственные цеха поступают задания на производство с техмаршрутами на изготовление изделий.

## Синхронное APS планирование по «узким местам»

В качестве альтернативного метода планирования на заводе используется APS (Advanced Planning and Scheduling), решающего задачи предупредительных и корректирующих действий в производстве. Возможности модуля, встроенного в ERP, позволяют моделировать различные ситуации «что – если», оценка рисков делается на копии базы данных, актуализированной на момент расчета.

Основной задачей моделирования является поиск «узких мест» для их дальнейшей «расшивки».

Причины миграции «узких мест» в производственном цикле и другие изменения, влияющие на сроки производства и себестоимость изделий:

Изменение портфеля принятых заказов (производство под заказ, со множеством модификаций);

Изменение технологических маршрутов изготовления деталей (последовательность выполнения технологических операций), переналадок станков;

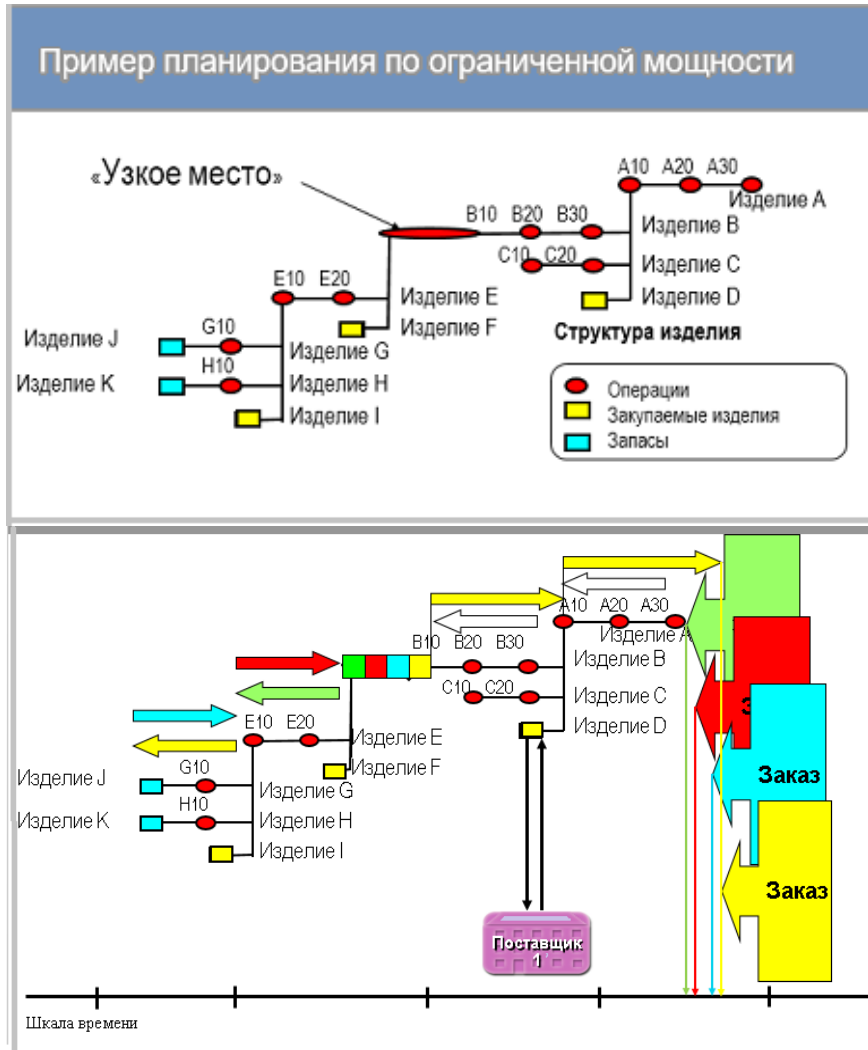
Коррекция графика работы;

Появление потенциального крупного заказа с жестким сроком отгрузки;

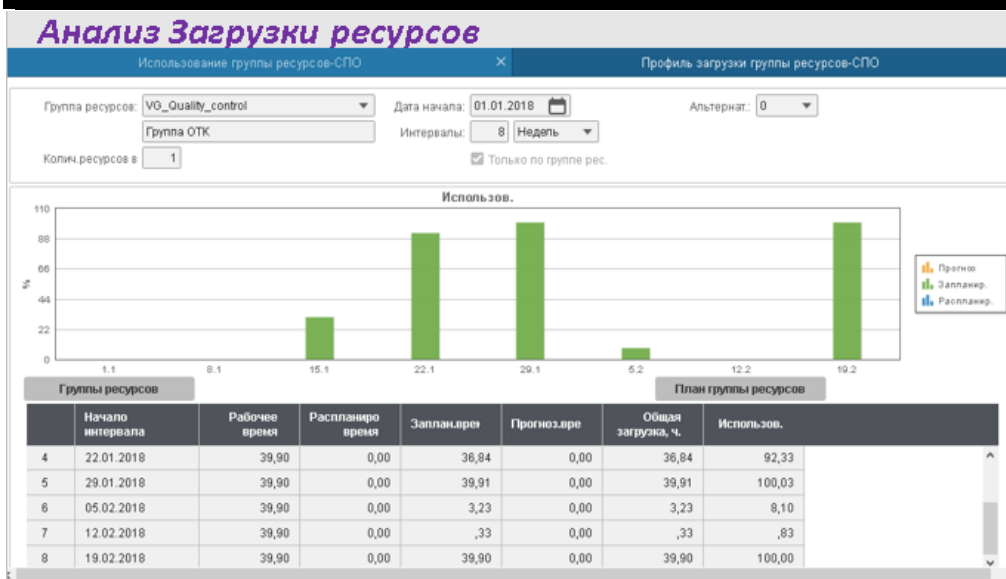
Планы установки нового оборудования;

Смена поставщика (цепочек поставок), и так далее.

Периодически проводимые процедуры APS планирования позволяют предусмотреть возможные риски (реализуется способность эффективно реагировать на изменения), а также увеличить пропускную способность производства и повышение производительности за счет целенаправленной оптимизации бизнес-процессов.



## Результаты сравнительного анализа показателей деятельности за 6 месяцев промышленной эксплуатации системы



Пропускная способность производства выросла на 8%.

Операционные издержки снижены на 11%.

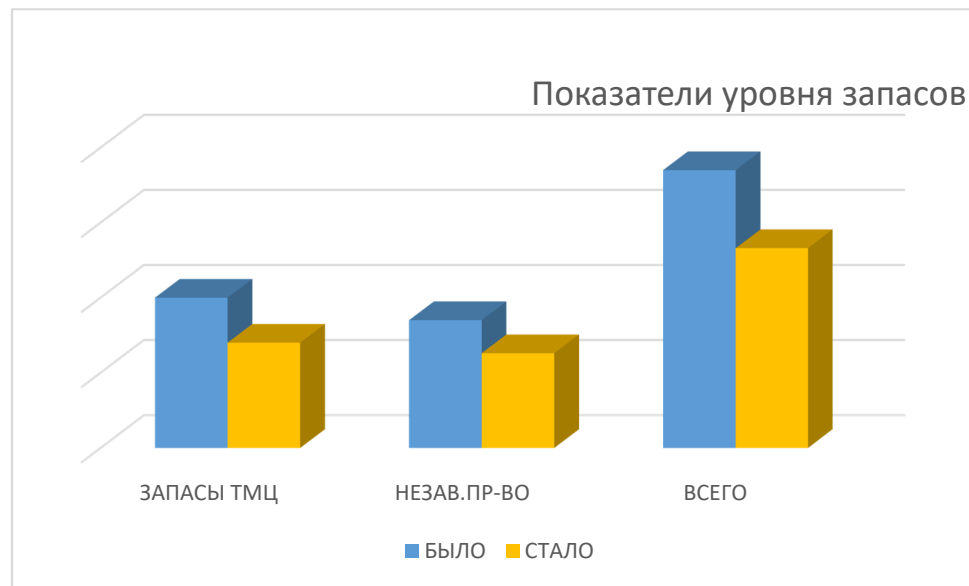
Уровень складских запасов снизился на 27%.

Срок формирования предложения (цены) для модифицируемых изделий для клиента сократился в среднем в 4 раза, сокращено время выполнения заказов на 7-8%.

Себестоимость выпускаемой продукции в среднем снизилась на 10-12% за счет снижения издержек на персонал (трудоемкости) и использования точных информационных данных в бизнес-процессах предприятия.

Обеспечена 100% комплектация производства благодаря наличию страховых складских запасов и бесперебойному обеспечению материалами под заказ.

Повышен уровень выполнения договорных обязательств по датам отгрузки продукции.



**Проектные команды ООО «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК»  
и ООО «ФРОНТСТЕП СНГ» благодарят Вас за интерес к проекту, и надеются  
на высокую оценку его результатов.**

**Мы с готовностью ответим на все Ваши вопросы.**

---

**Руководители проекта:**

**Орлов Сергей Александрович, Начальник отдела АСУП ООО «Завод нефтегазового оборудования  
«ТЕХНОВЕК»,**

**Оладов Николай Алексеевич, Директор по развитию, архитектор ООО «ФРОНТСТЕП СНГ».**

**ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»**

**427430, Россия, Удмуртия, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, площадка «Сива»**

**тел/факс: (34145) 6-03-00**

**e-mail: [info@technovek.ru](mailto:info@technovek.ru)**

**<http://www.technovek.ru>**

**ООО «ФРОНТСТЕП СНГ»**

**Адрес: Россия, 127273, г. Москва, ул.Берёзовая Аллея, вл. 5А, стр.1-3**

**Телефон/факс: +7 (495) 980-9076**

**e-mail: [fst@frontstep.ru](mailto:fst@frontstep.ru)**

**<http://www.frontstep.ru>**