

«Ильский НПЗ» - это модернизированный топливно-энергетический комплекс, расположенный на территории Краснодарского края. Завод является ключевым партнером инвестиционно-инжинирингового холдинга «КНГК-Групп». Это правильный симбиоз надежных деловых отношений в области переработки углеводородного сырья, где несмотря на экономические перепады и нестабильность существует возможность динамичного развития и успешной реализации совместных проектов.

На счету у «Ильский НПЗ» пять установок по переработке сырья (АТ-1 – АТ-5), что позволило перерабатывать до 2,6 млн. тонн нефти в год по итогам 2014 - 2015 г. Предприятие планировало повысить производительность до 6 млн. тонн в год. Для реализации поставленной задачи было принято решение о строительстве новой установки АТ-6.

Расширение НПЗ предполагает совершенно иной объёмом работы в секторе приёмки, переработки и сбыта, потому стало крайне важным внедрение автоматизированной системы управления (АСУ) производственными процессами в этом подразделении для их ускорения и консолидации данных.

Комплексный мониторинг показал, что на рынке отсутствует продукт, учитывающий отличия и особенности методологии приёмки, переработки и сбыта нефтепродуктов НПЗ и все необходимые технологические процессы: соблюдение большого количества параметров, условий, а также учета показателей и особенностей производственного цикла. В связи с этим Департаментом ИТ принято решение разработать собственную автоматизированную систему учёта движения нефтепродуктов, которая будет принимать в расчет все особенности НПЗ.

При помощи собственного продукта АСУ движения нефти требовалось решить следующие **проблемы**, с которыми сталкивался завод:

- отсутствие точного учета и оперативной скорости поступивших и перемещаемых нефтепродуктов внутри завода;
- отсутствие единого метода для приведения полученной информации на основании нескольких способов измерений; отсутствие должного контроля по приемке сырья;
- неоперативная сверка заявленных в системе данных с реально пришедшими вагонами нефтепродуктов;
- замедленный процесс внесения данных о нефтепродуктах несколькими подразделениями производства ввиду отсутствия доступа остальных участников в режиме реального времени;
- задвоенность данных у разных подразделений;
- человеческий фактор и вероятность ошибок;
- долгое формирование отчётности за прошлый период;
- ошибки планирования.

В соответствии с задачами и проблематикой выявлены **цели ИТ- проекта**:

- повышение скорости и точности приемки сырья, не требующих значительных трудозатрат;
- упрощение взаиморасчетов с поставщиками и покупателями ввиду прозрачного учета товароматериальных ценностей;
- создание единой информационной системы, включающей все производственные операции на каждом участке;
- прозрачность всех бизнес-процессов предприятия и общедоступность информации;
- возможность контроля и учета производственных операций в каждом сегменте (логистов, товарных операторов, мастеров слива/налива, сотрудников лаборатории и т.д.)

### **Разработка системы.**

Учет движения нефтепродуктов так же, как и учет качества - основная задача, влияющая на единую эффективность управления нефтепереработкой в целом и минимизацию убытков завода ввиду потерь нефтепродуктов. Для разработки комплексного ИТ-решения потребовалось взаимодействие следующих отделов: Департамента Информационных технологий, отдела технического надзора, отдела логистики, центральной заводской лаборатории и лаборатории ЖД, цеха слива и налива нефтепродуктов, товарного цеха резервуарных парков и коммуникаций.

В ходе совместной работы специалисты определили наиболее подходящие для «Ильского НПЗ» концепцию и механизмы внедрения АСУ движения нефтепродукта. В качестве базовых элементов, на основе которых строилось создание абсолютно нового продукта, использовались программы 1С, ЭТРАН, Mallenom Arcsic, Simatic WinCC, а также данные, полученные с контроллеров и массомеров. В результате разработки, следуя методологии Agile, удалось получить продукт АСУ движения нефтепродуктов.

## **Функционал автоматизированной системы учета .**

**На первоначальном этапе** в систему Этран поступает информация о том, что в очереди на приёмку имеется сырьё. По прибытию заявленный состав с нефтепродуктом проходит взвешивание с автоматическим распознаванием номеров вагонов. В базу учета поступают сведения о техническом состоянии, калибровке ЖД цистерн, результаты взвешивания, которые помогают оперативно выполнить информационную сверку полученных показаний от поставщика. В случае расхождения заявленных данных, программа сигнализирует, какие вагоны не соответствуют предоставленной информации.

**В Центральной заводской лаборатории и лаборатории ЖД** система предполагает сверку качества сырья с электронными данными, формирование и заполнение первичных документов Ходовых анализов лаборатории.

**Цех слива и налива нефтепродуктов** оперативно формирует и заполняет первичные документы по сливу/наливу операторами ЦСиНН на основании данных отдела логистики и ходовых анализов лаборатории.

Следующий этап – **перемещение нефтепродукта в резервуарный парк товарного цеха**, где в листе оператора фиксируются все манипуляции с резервуарами, емкостями, ЖД-эстакадой слива/налива, АТ(атмосферно-трубчатыми) установками, ПСП (приемо-сдаточный пункт) нефти. Примечательно, что с внедрением программы большая часть данных в листе оператора заполняется автоматически (по показаниям датчиков или рассчитывается по данным лаборатории), что говорит об оптимизации процесса. На основании полученной информации с помощью АСУ принимается оперативное решение по дальнейшему перемещению в производство и переработку сырья. Быстрота процесса обусловлена тем, что сведения, в каком из резервуаров находится тот или иной продукт, автоматически сгруппированы системой учета и общедоступны оператору.

После приёмки сырья из производства следует стадия **автоналива**: оператору поступает информация, в каком из резервуаров находится определенный вид полученного продукта в результате переработки, что позволяет мгновенно определить дальнейшее перемещение нефтепродукта в ЖД/автоотгрузку. Где так же, как и на первоначальном этапе происходит учет сырья, проступивших/отгруженных в автоцистернах, взвешивание, автоматическое распознавание номеров ЖД/автопоездов, контроль перегруза автопоезда. Затем формируются оперативные данные о доступном для отгрузки тоннаже в электронном формате (в личном кабинете клиент видит текущую информацию по остаткам д/с, оплате, отгруженной продукции) и возможность взаиморасчетов в системе В2В в электронном виде.

### **Преимущества программы:**

- Вспомогательные калькуляторы для ИТР: расчет объема по калибровкам, расчет объема и массы нефтепродукта, приведение плотности к  $T = 15$  оС.
- Консолидация учетной информации в единой базе данных.
- Авторизованный доступ к данным и разделение прав доступа.
- Обеспечение быстрого поиска нужной информации.
- Уменьшение количества ошибок ручного ввода информации.
- Подготовка и вывод на печать документов учета (акты, ведомости, уведомления и т.д.).
- Формирование сводных отчетов.
- Выгрузка печатных форм во внешние файлы (Excel, PDF и др.).

**Результаты**, полученные с момента внедрения проекта, позволяют говорить об эффективности его работы и объективной пользе для НПЗ:

- экономия рабочего времени составляет около 3,5 человеко-часов в каждой трудовой смене, общая оптимизация – 5110 человеко-часов с момента внедрения системы;
- благодаря новому протоколу автоматическое распознавание вагонных номеров более 90%;
- 150 сотрудников производства участвуют в едином автоматизированном процессе, увеличение производительности в каждой смене составило 20% по отношению к 2015 году;
- оптимальное, современное и надежное решение, которое соответствует требованиям бизнес – пользователей и руководства «Ильского НПЗ»

АСУ движения нефтепродукта позволяет учитывать в рамках уникальной программной среды все бизнес-процессы конкретного предприятия, каждый его этап, оптимизируя работы сразу нескольких подразделений.

### **Уникальность проекта**

Специалистам КНГК-ГРУПП удалось осуществить интересный и уникальный проект в пределах Краснодарского края. ИТ-Рынок получил автоматизированное решение для реализации бизнес-процессов НПЗ. Не имея опыта по

внедрению такого рода систем, всё делалось участниками по мере вникания в работу каждого подразделения. Проект затронул большое количество отделов и Департаментов, включающих порядка 150 специалистов.

По затратам ресурсов и сил на создание и внедрение ИТ-проекта ушло около двух лет. «В рамках стратегии компании по увеличению объёмов переработки нефти, система оказалась одной из ключевых звеньев». - сообщает Иван Мищенко, директор департамента ИТ «КНГК-Групп». Решения, реализованные в рамках ИТ-проекта, будут способствовать дальнейшему динамичному и успешному развитию завода. На сегодняшний день производительность «Ильского НПЗ» составляет около 2, 6 млн тонн сырья.

«Система позволила сократить трудозатраты 3 - 3,5 раза, а также наращивать объёмы переработки нефти без расширения штатов задействованных подразделений» - говорит Иван Мищенко.

Дальнейшее развитие системы предполагает автоматизировать процесс планирования эффективности использования ресурсов предприятия. Мы планируем внедрять процессы бизнес-аналитики, которые позволят повысить производительность Ильского нефтезавода для дальнейшего сокращения издержек и себестоимости продуктов.

### **География проекта**

Краснодарский край

### **Рекомендации по итогам внедрения.**

Комплексно и всесторонне изучайте работу бизнес-процессов в подразделениях компании. Учитывайте особенности каждого отдела для результативного внедрения.