

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕСОВОГО КОМПЛЕКСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЕЛЕНА РУЛЁВА

am@it-rostov.ru

Научно-технический прогресс привел к тому, что средства автоматизации приобрели свойства интеллектуальности, под которой подразумевается расширение традиционных функций данной услуги в виде самодиагностики, продуктивного прогнозирования, объемного измерения физических величин, полного контроля и управления (в том числе адаптивного характера).

Автоматизация включает в себя внедрение математических методов и средств вычислительной техники в системы управления производством на предприятиях нефтехимической промышленности. В последние годы спрос на данный инженерный продукт только возрастает, особенно в крупных холдинговых структурах.

Анализируя изменения, происходящие на рынке промышленной автоматизации за последние годы, уверенно можно заключить, что этот период запомнился специалистам и экспертам по нефтехимической отрасли появлением целого ряда значимых для данной сферы технологий, без которых на сегодняшний момент уже трудно представить современный проект по автоматизации предприятия.

Каждое производство рано или поздно сталкивается с вопросами безопасности. И это не только террористическая безопасность или задачи по соблюдению правил охраны труда, но и экономическая стабильность, защита, от которой зависят показатели прибыли, продаж, рентабельности, перспектив. Не секрет, что на крупных производствах нередки случаи хищения, подлогов, сговора и махинаций, из-за которых бизнес может поте-



рять до 50% своей выручки. Именно грамотные решения по автоматизации технологических процессов способны в таких случаях помочь спасти положение и обезопасить деятельность любой организации, бизнеса, хозяйства.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИБЫЛЬНОСТЬ

Автоматизация весового комплекса способна практически везде увеличить производительность. Предприятия нефтехимической промышленности не стали исключением в этом деле. Нефтехимический комплекс считается базовым сегментом промышленности нашего государства и многих других стран. Он закладывает основы долгосрочного и стабильного развития России, оказывает существенное влияние на структурные изменения в ее экономике, обладающие существенным макроэкономическим эффектом и влияющие на уровень национальной конкурентоспособности и темпы роста экономики в целом.

Нефтехимическая промышленность особенно востребована потому, что она характеризуется широким спектром вариантов выпускаемых материалов, изделий, продукции, использующихся практически везде в нашей жизни: в строительстве; в машиностроении; в сельском хозяйстве; медицине; в повседневном быту и т. п.

АСУ ТП «ВЕСОВОЙ ПОТОК»

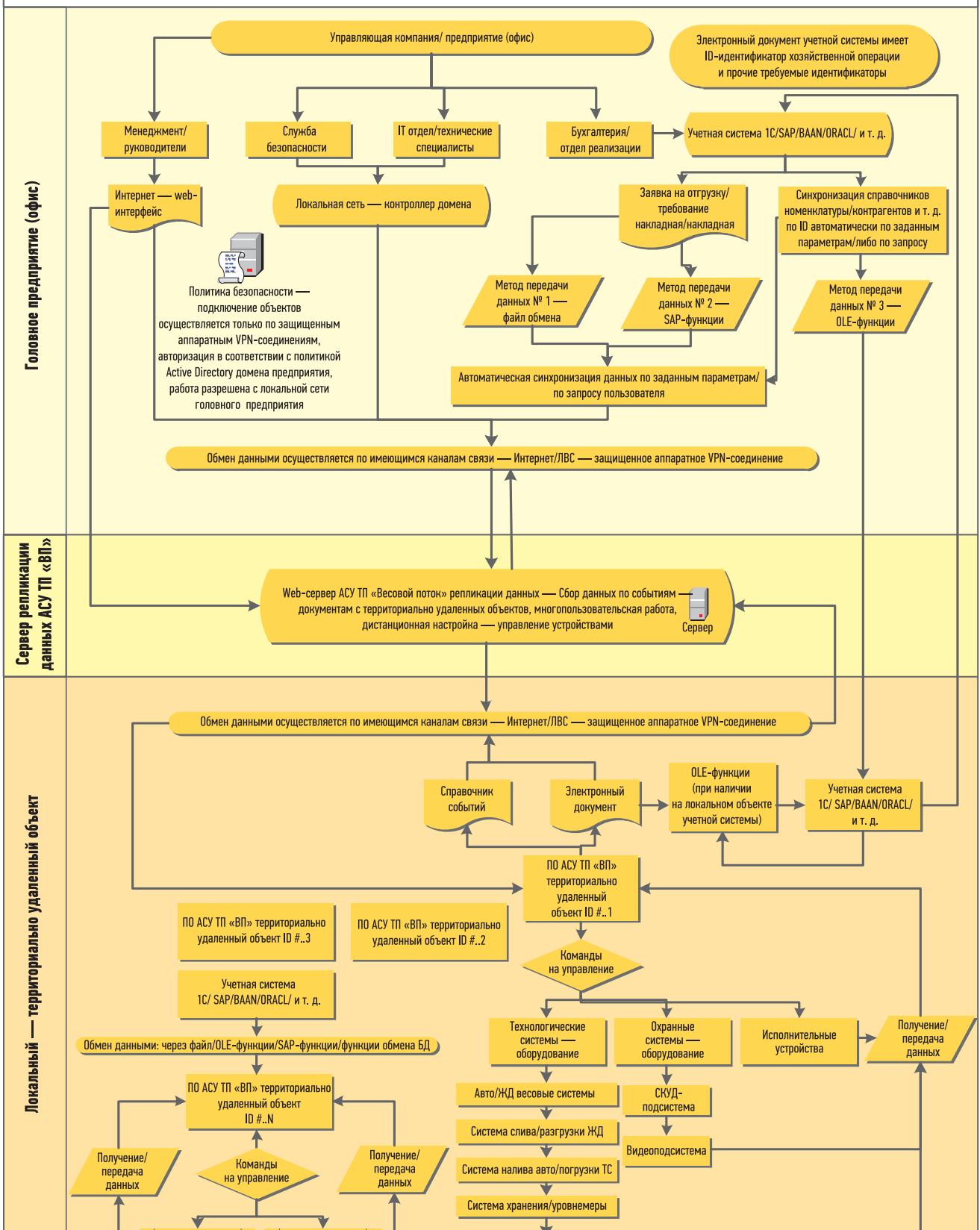
ООО «Центр Компьютерных Технологий» (Ростов-на-Дону) предлагает для предприятий нефтехимической промышленности ряд успешных, удобных решений по автоматизации в виде такого инженерного продукта, как АСУ ТП «Весовой поток».

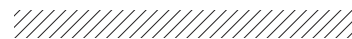
Данная система включает в себя качественный и надежный видео- и весовой контроль весов, а также контроль управления доступом. Вариант разработки «Весовой поток», предназначенный для нефтехимической промышленности, оснащен программой идентификации вагонов, которая работает совместно с весами. Товарные накладные и иные документы распознаются здесь по штрих-коду.

Благодаря слаженному функционированию элементов данного проекта вовремя отображаются точные показатели количества вагонов и соотношения их с массой. Практика показывает, что экономический эффект от внедрения АСУ ТП «Весовой поток» на нефтехимических предприятиях, мощность которых может достигать 6 млн т нефти в год, составляет от 1,5% до 20%.

Разработка АСУ ТП «Весовой поток» помогает значительно увеличить пропускную способность весовых участков на объектах нефтехимической промышленности. Система оснащена камерами наблюдения с возможностью распознавания государственных реги-

Структурная блок-схема организации работы системы АСУ ТП «Весовой поток»





страционных номеров транспорта, что увеличивает скорость формирования пакета всех необходимых документов. Бухгалтерский учет полностью автоматизирован, таким образом формирование любых бухгалтерских документов и управленческих отчетов, их дальнейший экспорт в различные учетные направления и отделы занимает несколько минут и не требует специальных компьютерных знаний от операторов весового участка.

ПЛЮСЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ

Автоматизация весового комплекса нефтехимической направленности — один из важнейших этапов работы с предприятием такой сферы производства.

Традиционные (неавтоматизированные) способы решения весового вопроса в наше время уже как минимум неактуальны. Их недостатки:

- Механизм не способен работать без весовщика в полностью автоматическом режиме, что значительно тормозит его эксплуатацию, например когда контролер по взвешиванию по различным причинам отсутствует на своем рабочем месте.
- Чрезмерно большие габариты, слишком большое количество типоразмеров мультиплатформенных весов, вынуждающее при изменении условий бизнеса модернизировать весы или даже заказывать новые.
- Наличие только режима статического взвешивания. Для современного интенсивного производства необходимо одновременное

наличие обоих режимов: в статике и динамике.

- Невозможность определить по отдельности вес транспорта, прицепа и т. п.
 - Отсутствие регулярного компьютерного анализа данных.
 - Значительные погрешности.
- Ключевые преимущества системы «Весовой поток»:
- Возможность удаленного доступа. Программа по автоматизации весового комплекса позволяет без проблем связывать территориально удаленные объекты в единую инфраструктуру, когда, например, базы находятся в одном месте, офис в другом, а руководитель — в третьем. Веб-версия приложения позволяет организовать многопользовательскую работу с данными системы АСУ ТП.
 - Благодаря возможности постоянного доступа к системе посредством Интернета и VPN-каналов становится возможным высокий уровень контроля операторов весовой. Отчеты о движении материальных средств, авто- и железнодорожного транспорта моментально поступают на любой необходимый уровень управления.
 - Автоматизированный контроль всего делопроизводства предприятия, когда исключается человеческий фактор из процесса формирования первичных документов при приеме/отгрузке материальных средств. Благодаря этому отсутствует риск ошибок/погрешностей при регистрации и оформлении документации.
 - Значительное увеличение пропускной мощности весовых участков. Разработка «Весовой поток» может быть оснащена камерами наблюдения с возможностью распознавания государственных регистрационных номеров машин, что увеличивает скорость формирования пакета всех необходимых документов.
 - Универсальность. Данная АСУ ТП применима практически во всех отраслях нефтехимической промышленности. «ЦКТ» предлагает внедрение проекта с интеграцией его в существующие системы предприятий — ERM, СКУД, АСУ ТП, SCADA-системы, SAP/R3 и т. д.

- Высокая степень отдачи. Внедрение АСУ ТП предполагает комплекс работ от проектирования сетей и прохождения экспертиз до полной реализации решения и дальнейшей поддержки и обслуживания данной комплексной инженерной системы.
- Исключение человеческого фактора из процесса труда, благодаря чему устраняется возможность хищений, махинаций, подмены номеров машин с грузом и т. д.
- Высокая эффективность, а также возможность взвешивания как в статике, так и в динамике с отражением 100%-но точных показателей.
- Автоматизированный контроль работы весовой, контроль процесса взвешивания, прибытия и отправки груза.
- Предоставление возможности многомерного прогнозирующего управления объектами нефтехимической промышленности.
- Быстрое оформление документов в автоматическом режиме.
- Увеличение пропускной способности автовесовой более чем на 50%.

К точности взвешивания продуктов, материалов, изделий нефтехимической отрасли предъявляются весьма высокие требования. Разработка компании «ЦКТ» отвечает следующим из них:

- Расчетно-аналитические и информационно-справочные задачи должны решаться с определенной периодичностью (например, каждые 3 ч, раз в смену, два раза в сутки, по запросам персонала, руководства и т. п.).
- Программа обязана сохранять свое назначение при отклонении параметров объекта контроля и управления в пределах, допускающих его работоспособность, эффективную и безопасную эксплуатацию.
- Снижение затрат на персонал (путем комплексной автоматизации и сплошной механизации производства).
- Выполнение проверки работоспособности средств связи между уровнями и компонентами системы.
- Показатели надежности продукта АСУ ТП должны удовлетворять требованиям ГОСТа.

Автоматизация весового комплекса на предприятиях нефтехимической промышленности сталкивается с такими проблемами и задачами, как:

- взвешивание в статике и динамике;
- организация работы без оператора;
- контроль позиционирования на весах;
- территориальная распределенность объектов;
- быстрая и точная организация обмена данными с учетными системами, а также многое другое.

- Круглосуточный, непрерывный режим функционирования инженерного проекта.

**ПРИМЕРЫ
ВНЕДРЕНИЙ РЕШЕНИЙ
ПО АВТОМАТИЗАЦИИ
НА НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВАХ**

Качественной, безопасной и эффективной комплексной автоматизации и механизации производств нефтехимической промышленности уделяется огромное внимание во всем мире, поскольку протекание технологических процессов в этой сфере производства характеризуется сложностью, высокой скоростью и чувствительностью к отклонениям от заданных режимов, вредностью среды рабочей зоны, взрыво- и пожароопасностью перерабатываемых веществ.

Организация «ЦКТ», работающая на рынке автоматизации уже более 10 лет, накопила значительный положительный опыт внедрения продуктов автоматизации на предприятиях различной направленности, в том числе и в сфере нефтехимической промышленности. Так, была проведена автоматизация промышленных весовых систем газонаполнительной станции, которая эффективно эксплуатируется компанией ООО «Ростгаз» (ОАО «ГЭС» Газпром) с 2008 г., и нефтебазы ОАО «Южная Нефтяная Компания». Автоматизирован весовой комплекс на аммиачном производстве компании «Невинномысский Азот» (ОАО «Еврохим») и на лакокрасочном заводе ЗАО «ЭМПИЛС» (г. Ростов-на-Дону). Автоматизированы статические автомобильные весы нефтебазы ОАО «Саханефтегазбыт» (г. Томмот). АСУ ТП «Весовой поток» внедрена на ОАО «Саханефтегазбыт» (города Якутск, Ленск, Нюрба). Проведена комплексная автоматизация Волгоградской газонаполнительной станции и Яйского НПЗ.

Рассмотрим некоторые примеры внедрения на конкретных производствах более подробно, с числовыми характеристиками и расшифровкой достигнутого положительного эффекта от использования системы «Весовой поток».

**АВТОМАТИЗАЦИЯ
НЕФТЕБАЗЫ**

Специалистами организации «ЦКТ» совместно с компанией-

партнером была внедрена система автоматизации и управления транспортными потоками и грузами на пяти нефтебазах в Республике Саха (Якутия). Заказчик конфигурации «Нефтебаза» — ОАО «САХАНЕФТЕГАЗСБЫТ». Опыт внедрения первых систем имел положительный результат. Проект «Весовой поток» успешно выполняет следующие функции по учету автомобильного транспорта и грузов нефтебаз, контролю грузов, прибывающих на весы:

- управление внешними устройствами (светофоры);
- автоматическая работа системы без оператора;
- система контроля позиционирования на весах;
- OLE-обмен данными с учетной системой 1С;
- автоматическое распознавание номеров ТС;
- посекционное взвешивание;
- взвешивание ТС в статике.

Более того, для одной из пяти якутских нефтебаз продукт «Весовой поток» был укомплектован оптическими системами распознавания номеров транспортных средств. Скорость потока распознавания — 60 км/ч. Были установлены обзорные видеокамеры, светодиодные светофоры. Расстояние от автовесов до пункта весового контроля составило 50 м, от офиса нефтебазы до пункта весового контроля — более 1000 м.

Связь организована по локальной сети TCP IP посредством VDSL-модемов Zyxel. В программно-аппаратном комплексе реализована связь весовой системы с «1С:Бухгалтерия» (версии 7.7 посредством OLE-технологий). Полученные по отгрузкам и приемкам грузов данные в виде электронных документов отправляются в центральный офис компании через Интернет.

Прямой экономический эффект от внедрения составляет от 1,5 до 20% от объема товарооборота предприятия. При этом компания «ЦКТ» работает как с традиционными программно-аппаратными продуктами, так и с нестандартными решениями автоматизации технологических процессов весовых систем.

АВТОМАТИЗАЦИЯ НПЗ

В качестве примера одного из удачных опытов внедрения продуктов ООО «ЦКТ» можно

Косвенный эффект от внедрения АСУ ТП «Весовой поток»:

- автоматический дистанционный контроль проводимых хозяйственных операций и управления оборудованием;
- увеличение пропускной способности системы предприятия в два и более раз;
- достоверные, документально оформленные данные по показаниям оборудования;
- сокращение издержек предприятия на персонал.

привести также и участие в крупном национальном проекте стоимостью более 50 млрд руб. Речь идет о внедрении АСУ для Яйского нефтеперерабатывающего завода («ЯНПЗ»). Мощность этого бизнеса составляет около 6 млн т нефти в год с глубиной переработки до 93%. С помощью новой комплектации «Весовой поток» на предприятии будет осуществляться видеовесовой контроль вагонных (железнодорожных) весов пунктов весового контроля «ЯНПЗ».

Система «Весовой поток» обеспечена интеллектуальными технологиями распознавания номеров железнодорожных вагонов, функциональной системой позиционирования, возможностью дистанционного контроля ж/д (вагонных) весов. Помимо этого, в 2010 г. через компанию-партнера система АСУ ТП была поставлена для внедрения на НПЗ Комсомольска-на-Амуре (заказчик ОАО «РОСТНЕФТЬ»).

На этапе формирования задач очень важно учитывать, что автоматические системы управления технологическими процессами весового комплекса на предприятиях нефтехимической промышленности относятся к сложным инженерным системам, требующим детальной проработки с учетом специфики предприятия, особенностей протекающих процессов и технических характеристик объекта внедрения. АСУ ТП «Весовой поток» от компании «ЦКТ» позволяет не только получить высококачественные продукты в нефтехимической отрасли, снизить затраты, повысить рентабельность, но и обеспечить безвредность данного производства. ●