

Курс на цифровую трансформацию: почему НПЗ должны готовиться к 2030 году уже сейчас

Ron Beck, директор AspenTech по маркетинговой стратегии



Промышленные предприятия не остались в стороне от перехода на цифровые технологии. В этой сфере цифровизация продолжается уже более

30 лет, и такие решения, как расширенное управление производственным процессом, стали привычным компонентом систем поддержки операционной деятельности. Наступил переломный момент, когда технологии стремительно развиваются и появляются новые инструменты на базе методов искусственного интеллекта (ИИ), включая машинное обучение.

В течение следующего десятилетия промышленным предприятиям предстоит осуществить серьезные изменения. Их руководители видят предпосылки изменений, но не знают, как реализовать их наиболее эффективным образом. Они стараются минимизировать связанные с переменами трудности, пытаясь при этом оценить возможное влияние технологий на нефтехимическую отрасль и найти оптимальный путь к успешному развитию бизнеса.

Предпосылки изменений

Увеличение производства электрических и гибридных автомобилей и скорость развития сферы возобновляемых источников энергии – основные показатели, которые необходимо учесть при прогнозировании спроса на ископаемое топливо. Спрос на продукты нефтехимической промышленности определяется экономическим ростом с одной стороны и стремлением к отказу от перерабатываемого пластика с другой.

Актуальная потребность в непрерывном повышении эффективности является движущей силой интеграции нефтяной и газовой отраслей – от производства до конечных продуктов. В то же время энергетической отрасли необходимо избавиться от шлейфа представлений в общественном

восприятии о негативном влиянии на экологию, и эта потребность стимулирует разработку биотоплива, инновации в области улавливания углерода и развитие новых подходов к использованию химических продуктов органического синтеза, позволяя приблизиться к нейтральному уровню эмиссии углерода.

Кроме того, проекты в области устойчивого развития помогают снизить потребление воды и электроэнергии в ходе переработки и химического производства, а вызовы в сфере кибербезопасности приводят к разработке инновационных решений для перехода на цифровые технологии, обеспечивающие безопасность и целостность активов.

Принятие стратегических решений

В ближайшие годы предприятиям нефтеперерабатывающей промышленности предстоит переосмыслить свою операционную деятельность, чтобы обеспечить капиталовложения в необходимое развитие, а также повышение гибкости. Переход на цифровые технологии включает в себе огромный потенциал, но также ставит перед руководителями предприятий ряд вопросов, в том числе следующие.

- Принесет ли переход на цифровые технологии преимущества в отношении стратегических затрат и рентабельности?

- Сможет ли цифровая трансформация сделать перерабатывающее предприятие желанным местом работы для лучших выпускников, которые со временем станут основным кадровым ресурсом?

- Как совмещается уменьшение уязвимости для кибератак с повышением гибкости и инновационности?

Видение будущего

Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) в 2030 году будут значительно отличаться от современных. Физические активы стоимостью более миллиарда долларов сохранятся и через десятилетие, и установки для переработки, хранения и сепарации по-прежнему будут в строю. Движущим фактором нефтепереработки останутся профессионалы – правда, других специальностей. НПЗ превратятся из предприятий по “переработке сырья в конечный продукт” в универсальные,



В ходе развития появляются новые инструменты на базе методов ИИ



Эффективная стратегия внедрения инструментов ИИ необходима каждой компании

интеллектуальные, гибкие и адаптивные производства.

Через десять лет экономический успех НПЗ будет полностью определяться спросом. В управленческой цепочке НПЗ специалисты по обработке и анализу информации будут принимать решения исходя из того, насколько они способствуют удовлетворению спроса по сравнению с предложениями конкурентов.

Благодаря интегрированным системам и визуальным интерфейсам можно будет узнать, как индивидуальные и коллективные действия повлияют на обслуживание и удовлетворенность клиентов и как оптимизировать активы, чтобы удовлетворить спрос с максимальной выгодой.

По примеру *Amazon* объединенная цепь поставок НПЗ в 2030 году будет тесно связана с системами поддержки операционной деятельности, отделом планирования и сбыта, опирающимися на аналитику на основе методов ИИ. Это позволит выявлять возможности, возникающие в связи с изменениями спроса.

С помощью аналитических данных отделы продаж, торговли и управления бизнесом смогут выявлять те бизнес-факторы, которые предоставляют рыночные преимущества, позволяют оптимизировать работу предприятия и повысить его доходность.

Оптимизация производства

В 2030 году сотрудники НПЗ, занимающиеся обработкой и анализом информации, будут работать небольшими группами, состоящими из специалистов по планированию, оптимизации, надежности и эксплуатации. Объемное и календарное планирование будет полностью интегрировано, и специалист по планированию с помощью панели управления на базе ИИ сможет находить баланс между экономическими показателями, процессами, продажами и устойчивым развитием. Создание и исполнение наилучшего графика будет осуществляться автоматически.

Нормативные системы обслуживания подскажут специалистам по планированию и надежности, что может помешать выполнению плана, как приобрести лучшее сырье и обеспечить оптимальное использование активов, безопасность и максимальную прибыль.

Интегрированное объемное и календарное планирование поможет автоматически оптимизировать замкнутые системы. Широкое распространение в 2030 году получат информационные датчики. Кроме того, средства аналитики в реальном масштабе времени, развернутые на периферии, позволят



К 2030 году руководители будут использовать подключения между филиалами, основанные на концепции блокчейна и системах обеспечения доверия

отслеживать компоненты технологических потоков, а нанодатчики катализатора будут предоставлять дополнительные данные для расширенного контроля производительности процессов. Всё это в совокупности приведет к тому, что усовершенствованное управление производственным процессом и базовые системы управления будут использовать динамически настраиваемые установки для достижения и превышения плановых показателей. В результате внедрения этих технологий НПЗ будут переходить к концепции самооптимизации предприятия.

Интеллектуальные установки и оборудование

В 2030 году оборудование и установки станут составными элементами интеллектуального предприятия. Встроенные интеллектуальные возможности позволят добиться максимальной эффективности технологических процессов, что необходимо для повышения гибкости активов. Системы принятия решений, основанные на методах ИИ и аналитических данных, позволят владельцам активов менять конфигурацию предприятия, изменять ассортимент продукции в соответствии со спросом, реорганизовывать производство и выбирать средства контроля и управления для оптимизации операций.

Системы прогностического обслуживания нового поколения будут не только сообщать о потенциальном сбое установок и оборудования, но и осуществлять связь с компьютерными моделями планирования и процессов, предлагая изменения, которые позволяют отсрочить возможный сбой или избежать его.

Исправность, безопасность и устойчивое развитие

Новейшие датчики, решения для упреждающего технического обслуживания на основе методов ИИ и аналитические инструменты для установок позволят получать данные о физическом состоянии активов, тенденциях, рисках и аварийных ситуациях. Благодаря этому в большинстве случаев можно будет отказаться от выездов специалистов на места с целью проверки оборудования и установок. Планировать процедуры запуска и остановки и управлять ими будут виртуальные решения на базе методов искусственного интеллекта, и в основном это будет происходить удаленно. Многие задачи будут выполняться расширенными роботизированными системами, что позволит не подвергать опасности людей.

Скорее всего, к 2030 году нефтеперерабатывающим



Цифровые двойники и средства моделирования имеют ключевое значение для управления производством

заводам будет необходимо “общественное разрешение” на производственную деятельность. Каждый руководитель и сотрудник перерабатывающего предприятия сможет в режиме реального времени получать сведения о влиянии его решений на ключевые показатели эффективности и устойчивого развития.

Управление на основе прогнозирующих моделей будет непрерывно оптимизировать потребление электроэнергии и воды на уровне объекта и всей цепочки создания ценности. Работники будут получать поощрения за действия, которые способствуют устойчивому развитию предприятия.

Новые модели для цепочки создания ценности

В 2030 году НПЗ будут работать в условиях динамичного, гиперконкурентного глобального рынка. Команды руководителей будут использовать подключения между региональными филиалами, основанные на



Защита от угроз безопасности и средства предупреждения будут встроены в каждый уровень цифровых систем НПЗ будущего



Управление на основе прогнозирующих моделей позволит предприятиям непрерывно оптимизировать потребление электроэнергии и воды, минимизируя их расход

концепции блокчейна и системах обеспечения доверия. С помощью блокчейн-систем для оформления контрактов и обязательств они смогут обсуждать и заключать соглашения о поставках и снабжении в самые короткие сроки.

Компьютерные модели оценки риска в масштабах предприятия будут предоставлять руководителям панель управления, необходимую для оценки увеличения или уменьшения рисков вследствие решений, связанных с изменением бюджета, капитальными и операционными расходами. Защита от угроз безопасности и средства предупреждения будут встроены в каждый уровень цифровых систем НПЗ будущего. В совокупности все эти возможности позволят нефтеперерабатывающим заводам в 2030 году играть ключевую роль в создании устойчивой, диверсифицированной и при этом целостной энергетической индустрии. 🌱

◆ Выставки ◆ Конференции ◆ Семинары ◆



Металлообработка. Сварка – Урал

16–19 марта 2021
Екатеринбург

международная выставка технологий, оборудования, материалов для машиностроения, металлообрабатывающей промышленности и сварочного производства

крупнейший
специализированный
региональный проект в России



(342) 264-64-27
egorova@expoperm.ru
www.metal-ekb.expoperm.ru

