



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
ПОИСК

ГАЗОПЕРЕРАБОТКА:
ПЕРЕЗАГРУЗКА

ЦИФРОВОЙ
ДВОЙНИК

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

Neftegaz.RU

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

ISSN 2410-3837

2 [86] 2019

ИПЗ 4.0



Входит в перечень ВАК

Большая Дмитровка IX

Лучший жилой комплекс класса de luxe.

Бывший доходный дом А.М. Михайлова, построенный по проекту знаменитого архитектора Адольфа Эрихсона в стиле модерн.



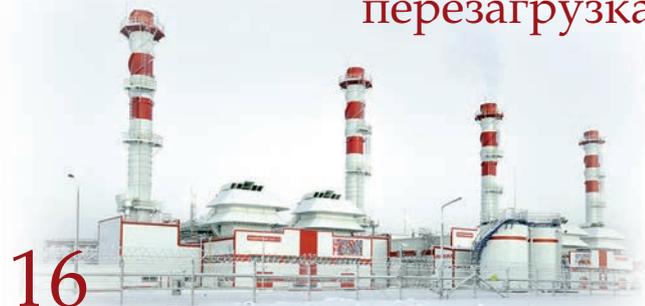
Три особняка
5 мин. от Кремля
Тихий и уютный двор
Закрытая охраняемая территория

Цифровизация: начало



12

Газопереработка: перезагрузка



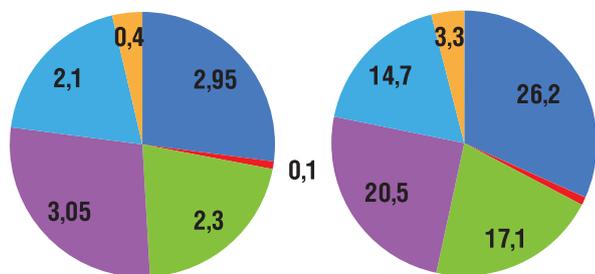
16

НПЗ 4.0



22

Композиты 21 века: возможности и реальность



■ Америка ■ Россия ■ Китай
■ Европа (без России) ■ Азия (без Китая) ■ Африка и Бл.Восток

30

Эпохи НГК

4

РОССИЯ Главное

Новое черное

6

Обратный акциз для НПЗ

8

События

10

ПЕРВОЙ СТРОЧКОЙ

Цифровизация: начало

12

ПЕРЕРАБОТКА

Газопереработка: перезагрузка

18

НПЗ 4.0. Анализ качества информационных систем управления предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности

22

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕРАБОТКА

Композиты 21 века:
возможности и реальность

30

Корпоративная система
бенчмаркинга. Как повышают
производственную эффективность
в ПАО «НК «Роснефть»

34

Моделирование режимов работы
гелиевых ожижителей

38

Через интегрированный инжиниринг
к глубокой переработке

44

ОБОРУДОВАНИЕ

Взрывозащищенные
кондиционеры и шкафы повышенной
надежности

50

Контроль качества при изготовлении
критического оборудования для
нефтепереработки

54

Контроль качества



54

Цифровой двойник



60

Интеллектуальный поиск



66

Резервуары для НПЗ



98

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Цифровой двойник. Моделирование процесса гидрооблагораживания нефтяных фракций с применением методов машинного обучения 60

Интеллектуальный поиск как инструмент развития научно-технического потенциала компаний нефтегазовой отрасли 66

РЫНОК

Цена на нефть и глобальные дисбалансы 70

Нефтегазовая отрасль Ирана 76

ГОСРЕГУЛИРОВАНИЕ

Частно-государственное взаимодействие в обеспечении кибербезопасности 84

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

К.В. Молодцов: «Мероприятие, которое позволяет увидеть своими глазами достигнутые результаты» 92

ПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ

Риски охраны труда в эпоху четвертой промышленной революции 94

ХРАНЕНИЕ

Резервуары для НПЗ 98

Повышение надёжности стальных резервуаров 102

Россия в заголовках 106

Хронограф 108

Календарь событий 109

Нефтегаз Life 110

Классификатор 112

Цитаты 116

337 лет назад

В 1682 году по свидетельству путешественника Кемпфера, жители Апшеронского полуострова использовали горючий газ для обжига известняков и приготовления пищи.

274 года назад

В 1745 году на реке Ухте был построен первый в мире НПЗ.

213 лет назад

В 1806 году пробурена первая скважина в США.

190 лет назад

В 1829 году на Кубани был проведен ряд мероприятий по усовершенствованию нефтяного промысла, в том числе, в Черноморском казачьем войске введена должность смотрителя нефтяных колодцев.

156 лет назад

В 1863 году в Россию стали поставляться смазочные материалы из Германии, Бельгии и Голландии. Через несколько лет импорт превысил 1,5 млн пудов.

153 года назад

В 1866 году англичанин Дж. Юнг получил патент на промышленную технологию крекинга.

147 лет назад

В 1872 году утверждены «Правила о нефтяном промысле и акцизе фотогенового производства» и «Правила об отдаче в частные руки казённых нефтяных источников Кавказского и Закавказского края, состоящих в откупном содержании». Это стало импульсом к развитию нефтяного дела на основе капиталистических принципов.

140 лет назад

В 1879 году рядом с городом Ярославль был построен первый в мире завод для производства смазочных масел из мазута.

108 лет назад

В 1911 году «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель» на Всемирной выставке в Турине получило Гран-при «за отличное качество представленных разнообразных нефтепродуктов».

106 лет назад

В 1913 году на внутреннем рынке России реализовано 5914 тыс. т нефтепродуктов.

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Ольга Бахтина

Шеф-редактор
Анна Павлихина

Редактор
Анастасия Никитина

Выпускающий редактор
Алла Юдина

Ведущий аналитик
Артур Гайгер

Журналисты
Анна Игнатьева
Елена Алифирова
Денис Савосин
Николай Жабин

Дизайн и верстка
Елена Валетова

Корректор
Виктор Блохин

Редколлегия

Ампилов Ю.П.

Алюнов А.Н.

Галиулин Р.В.

Гриценко А.И.

Гусев Ю.П.

Данилов А.М.

Данилов-Данильян В.И.

Загривный Э.А.

Макаров А.А.

Мастепанов А.М.

Салыгин В.И.

Третьяк А.Я.



Издательство:
000 Информационное агентство
Neftegaz.RU

Директор

Ольга Бахтина

Отдел рекламы

Дмитрий Аверьянов

Ольга Иванова

Ольга Щербакова

Юлия Косыгина

Юлия Неруш

Екатерина Романова

Валентина Горбунова

Ольга Ющенко

pr@neftgaz.ru

Тел.: +7 (495) 650-14-82

Представитель в Евросоюзе

Виктория Гайгер

Отдел по работе с клиентами

Юлия Смирнова

Выставки, конференции, распространение

Татьяна Петрова

Служба технической поддержки

Сергей Прибыткин

Алексей Бродский

Андрей Верейкин

Деловой журнал
Neftegaz.RU
зарегистрирован
федеральной
службой по надзору
в сфере массовых
коммуникаций, связи
и охраны культурного
наследия в 2007 году,
свидетельство
о регистрации
ПИ №ФС77-46285

Адрес редакции:

127006, г. Москва,

ул. Тверская, 18,

корпус 1, оф. 812

Тел. (495) 650-14-82,

694-39-24

www.neftgaz.ru

e-mail: info@neftgaz.ru

Подписной индекс

МАП11407

Перепечатка материалов журнала Neftegaz.RU невозможна без письменного разрешения главного редактора. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях, а также за политические, технологические, экономические и правовые прогнозы, представленные аналитиками. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несет инвестор.

Отпечатано в типографии
«МЕДИАКОЛОР»

Заявленный тираж
8000 экземпляров



9 772410 383004

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛЮБЫХ ТИПОВ ГАЗА


Дожимные и вакуумные компрессорные станции



Системы комплексной газоподготовки



Блочные пункты подготовки газа



Теплообменное оборудование



Проектирование и производство



Доставка и монтаж



Наладка, испытания, обучение персонала



Комплексный сервис, ремонт и модернизация

ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ – ОТ ИДЕИ ДО ВОПЛОЩЕНИЯ

105082, Москва, ул. Б. Почтовая 55/59, стр. 1. Тел.: +7(495) 589-36-61. Факс: +7(495) 589-36-60.

info@energas.ru
www.energas.ru



Обнинское НПП «Технология» ежегодно выпускает 10–15 тонн изделий из полимерных композитов



В производстве MC-21 использовались материалы Hexcel и Toray Industries

НОВОЕ ЧЕРНОЕ

Анна Павлихина

Этот термин, ставший популярным и употребляемый уже в самых разных контекстах, изначально обозначал некий яркий тренд. До недавнего времени он был вполне применим и «черному крылу» самолета MC-21, пока в январе санкции США не перекрыли поставки композитных материалов, использовавшихся для его производства.

Именно удлиненное композитное крыло позиционировалось как конкурентное преимущество, «фишка», превращающая заурядный самолет в инновационный продукт. Так называемый Магистральный самолет XXI века создавался из композитных материалов японского и американского производства и имел в своей конструкции американский двигатель. Иными словами, проект, осуществляющийся под грифом «импортозамещение», из российских компонентов имел в основном финансирование. Стоит ли удивляться, что в период активной эскалации санкционного режима запрет на продажу композитов поставил под вопрос дальнейшую реализацию проекта?

Конечно, в Ростехе утверждают, что все легко поправимо и в нашей стране есть производства, готовые предложить качественные аналоги попавшим под санкции материалам. В частности, в компании отметили, что «Ростех имеет все возможности для производства конструкций для проекта MC-21... Обнинское НПП «Технология» ежегодно выпускает 10–15 тонн изделий из полимерных композиционных материалов для авиационно-космической отрасли. Именно поэтому зарубежные партнеры выбирают нас для реализации масштабных проектов». Но для масштабного российского проекта изначально почему-то были выбраны материалы американской Hexcel и японской Toray Industries.





Мы, конечно, поинтересовались, в какие сроки на предприятии будет налажен выпуск композитов для того, чтобы строительство самолетов этой модели можно было продолжить, но в компании отказались комментировать этот незатейливый вопрос.

Даже если допустить возможность создания на российских предприятиях материалов, полностью аналогичных тем, которые задействованы в производстве MS-21, то, очевидно, на это потребуется время. Не станем подвергать сомнению потенциальные возможности российской промышленности, но будь эти композитные материалы доступны в отечественном исполнении, думается, их бы задействовали в стратегическом проекте, особенно сегодня, когда импортозамещение поставлено чуть ли не на уровень нацидеи.

Справедливости ради отметим, что разработки действительно есть. В 2017 году химики МГУ рассказали, что создали полимерный композит, который при своей легкости по прочности превышал авиационный титан или алюминий. Путь таких ноу-хау от лаборатории до завода может занимать годы и к моменту внедрения в массовое производство новинка перестает быть новинкой. Почему так происходит? Потому что производство наукоемких технологий, как и любое производство, должно получать достаточно инвестиций и вставать на поток, только тогда они безболезненно окупаются и дают возможность идти в ногу со временем. Но очевидно, что ни одно государство не обладает такими возможностями, чтобы быть первопроходцем и законодателем во всех научных областях имеющих практическое применение. Проблема не в том, что в определенный момент может не оказаться нужных материалов, тем более относящихся к продуктам специфического малотоннажного производства. Запуск сегодня дорогостоящий проект, от успеха реализации которого зависит безопасность и жизни людей, российский производитель не может быть уверен в том, что иностранные партнеры не откажутся от взятых на себя обязательств. По известным причинам (мы здесь не будем останавливаться на приведшем к такой ситуации неудачном внешнеполитическом курсе) таких партнеров становится все больше. Если ничего не изменится, российские предприятия будут вынуждены продолжать искать пути замены материалов, оборудования и продуктов, бесцельно тратя деньги и упуская драгоценное время в поисках решений создания «нового черного крыла». ●

ОБРАТНЫЙ АКЦИЗ ДЛЯ НПЗ

Денис Савосин

Минэнерго заключило соглашения о модернизации нефтеперерабатывающих мощностей в соответствии с постановлением правительства «О соглашениях о модернизации нефтеперерабатывающих мощностей».

Документом утвержден перечень промышленных установок вторичной переработки нефти на НПЗ, строительство которых позволяет предприятиям претендовать на получение возвратного акциза в рамках завершения налогового маневра в РФ. К их числу относятся установки: риформинга; изомеризации; крекинга; гидрокрекинга; алкилирования; производства высокооктановых компонентов; УЗК; гидроочистки; висбрекинга; переработки прямогонных остатков; гидроконверсии.

В рамках соглашений нефтяными компаниями до 1 января 2026 г. запланирован ввод 13 установок вторичной переработки нефти, что позволит увеличить производство автомобильного бензина экологического класса К5 более чем на 3 млн т/год. Соглашения были подписаны с девятью НПЗ: Нефтехимсервис; Новошахтинский НПЗ; Афипский НПЗ; ТАНЕКО; Орскнефтеоргсинтез; Антипинский НПЗ; Марийский НПЗ; Ильский НПЗ; Славянск ЭКО.

Общий объем инвестиций в установки вторичной переработки за период 2015–2026 гг. составит около 300 млрд руб. Законопроект предусматривает перенос фискальной нагрузки с экспорта на внутренний рынок. Для компенсации негативного влияния на нефтепереработку предусмотрены адресные льготы для НПЗ, ориентированных на внутренний рынок. Предложенный пакет законопроектов предлагает снижение ставки вывозной таможенной пошлины на нефть с 30 до 0 % от цены нефти. Доходы бюджета будут компенсированы за счет увеличения налога на добычу полезных ископаемых. При завершении налогового маневра НПЗ лишатся таможенной субсидии, а внутренние цены на нефтепродукты станут более подвержены внешней ценовой конъюнктуре. Чтобы компенсировать это влияние для НПЗ будет введен обратный акциз на нефть.

Как подсчитал Минфин, налоговый маневр принесет в бюджет РФ не менее 1 трлн руб. за 6 лет. ●

Рейтинги Neftegaz.RU

Вот уже несколько лет российская промышленность пытается перейти на автономные рельсы и наладить производство в стране буквально всего: от болта до МЛСП. Но действительно ли это необходимо в условиях современного глобализованного мира?

Необходимо ли тотальное импортозамещение?

14%

Да, это позволяет маневрировать на политическом пространстве

10%

Нет, у всех стран своя основная «специализация» и это нормально

41%

Да, нельзя только торговать углеводородами

3%

Нет, это слишком дорого и наукоемко

9%

Да, санкции угрожают стратегическим отраслям

22%

Нет, надо лишь сохранять партнерские отношения с другими странами

Продукты нефтепереработки столь широко вошли в повседневную жизнь, что обойтись без них уже невозможно. Но не все из них производятся на российских предприятиях. Какой сегмент необходимо усилить в первую очередь?

Какой сегмент химической промышленности необходимо развивать в России?

3%

Крупнотоннажные полимеры

7%

Конструкционные пластики

9%

Композиты

2%

Эластомеры

12%

Нефтехимия

10%

Агрехимия

56%

Все основные сегменты без исключений

Один Crafter Сотни возможностей



Максимальная
полная масса
5,5 тонн



Объем грузового
отделения 18,7 м³

ЦЕНА ОТ 2 290 000 руб.*

Volkswagen Crafter
готов к любым трансформациям



Коммерческие
автомобили

Дополнительные сведения — по телефону информационной линии Volkswagen 8-800-333-4441 и на сайте www.volkswagen.ru

*Цена указана на автомобиль Crafter Kasten 50 L5H3, TDI 80 кВт, с 6-ступенчатой ручной коробкой передач и задним приводом при сдаче старого автомобиля в Trade-in («Трейд-ин»). Количество автомобилей ограничено. Предложение действует до конца апреля 2019 года. Реклама

Выборы президента

Запуск нового производства

Второй волна кризиса

Цены на нефть

Обвал рынка акций

Газовые войны

Северный поток

Новый глава Роснефти

Тысячу автомобилей переведут на ГМТ

В 2019 г. в Татарстане переведут на ГМТ 1 тыс. автомобилей. Для муниципалитетов и бюджетных учреждений Татарстана и госкомпаний планируется закупить 450 единиц техники на газомоторном топливе и переоборудовать для эксплуатации на природном газе 1 тыс. уже работающих машин.



В среднем экономия от автомобиля на природном газе составляет 50% по сравнению с техникой на дизтопливе. Сегодня в Казань из Набережных Челнов уже поступили 82 автобуса НЕФАЗ и ЛОТОС. Они работают исключительно на природном газе.

По словам директора филиала Газпром газомоторное топливо в Казани Б. Газизуллина, на сегодня средняя цена на ГМТ в Татарстане равняется 16 руб./м³. Рост цен на этот вид топлива является наименьшим по сравнению с другими. За 2018 г. ГМТ подорожало всего на 2,5 руб./л. При этом 1 м³ газа соответствует 1 л бензина.

Правительство Татарстана выступает за то, чтобы был введен двухгодичный мораторий на изменение цен на ГМТ в республике. На субсидии по переводу техники на ГМТ в Татарстане в 2019 г. выделят 30 млн руб.

Цифровая стратегия

Росатом разработал Единую цифровую стратегию. Приоритетными направлениями стратегии стали: цифровизация основных внутренних процессов и функций корпорации, разработка и вывод на рынок цифровых продуктов Росатома, участие госкорпорации в развитии цифровой экономики, создание инновационных центров по сквозным технологиям.

Основным элементом Единой цифровой стратегии является сотрудничество с другими крупными компаниями и корпорациями, работающими над развитием и внедрением цифровых технологий, образовательными учреждениями, компаниями ИТ-рынка, институтами развития, органами государственной власти, занимающимися вопросами цифровой экономики на федеральном и региональном уровнях, и другими участниками процесса цифровизации как в России, так и на мировом рынке.



На рубеже 2020–2021 гг. планируется получить первые результаты цифровизации в части импортозамещения зарубежного программного обеспечения, повышения эффективности основных процессов и производительности труда, сокращения сроков принятия решений.

К 2024 г. госкорпорация планирует создать устойчивую и безопасную конкурентную инфраструктуру,

осуществить переход на преимущественное использование отечественного ПО.

Цифровая подстанция

На нефтеперекачивающей станции Десна Брянского районного управления Транснефть – Дружба введена в опытную эксплуатацию одна из первых в России цифровых подстанций (ЦПС), питающих



объекты трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Опытно-конструкторская работа реализуется в рамках пилотного проекта Транснефть, который является уникальным по своим техническим решениям не только для российской, но и для мировой электроэнергетики.

Для сравнения технико-экономических показателей предполагается апробация двух типов ЦПС классов напряжения 110 кВ: в Транснефть – Дружба – с децентрализованной структурой системы автоматизации и в Транснефть – Сибирь – с централизованной структурой системы автоматизации.

Все процессы информационного обмена между элементами ЦПС и внешними системами осуществляются в цифровом виде. В качестве основного источника измерений электрических величин применяются оптические трансформаторы тока и электронные трансформаторы напряжения.



Второй завод НОВАТЭКа *Продажа квот*
Богучанская ТЭС запущена *Дошли руки до Арктики*
Южный поток *Цены на газ*
Северный поток достроили *Слияние капиталов*

Компрессоры Siemens для Арктик СПГ-2

Арктик СПГ-2 и Siemens подписали договор поставки компрессорного оборудования для трех линий по сжижению природного газа. Объем поставки включает три компрессорных агрегата сырьевого газа и 6 компрессорных агрегатов отпарного газа.

Документ предусматривает локализацию оборудования, которое будет поставлено для третьей линии завода.

Как заявил первый зампредрправления НОВАТЭКа А. Фридман, следующий проект Арктик СПГ-2 будет использовать новые технологические решения, для воплощения которых будут максимально задействованы российские производители.

12 декабря 2018 г. состоялся выход на проектную мощность Ямал СПГ. Siemens проводит сервисное техобслуживание оборудования электростанции завода.



Проект второго завода НОВАТЭКа предусматривает строительство трех очередей по производству СПГ мощностью 6,6 млн т/год каждая на основаниях гравитационного типа.

Все для Арктики

Специалисты Мурманского арктического государственного университета (МАГУ) и Кольского научного центра РАН подготовили общедоступную интерактивную электронную базу арктических инновационных разработок российских и зарубежных ученых. Новая интернет-платформа нацелена на поиск необходимых ресурсов и технологий, а также активное внедрение разработок в экономику региона.



Платформа, «Информационно-аналитическая площадка МАГУ-КНЦ», позволяет оставить запрос на новые технологии и продукты от промышленных предприятий и компаний, а также учреждений сферы услуг.

Разработчики инноваций и потребители вносят в базу данных свои контактные данные – остается лишь найти потенциальных партнеров. Проекты подразделяются на четыре сферы: комфортное проживание человека в Арктике, транспортно-логистические системы, эксплуатация ресурсов, энерго- и ресурсосбережение и экология.

Планируется, что в дальнейшем база станет инструментом аналитики и площадкой для работы экспертов.

Роснефть развивает нефтехимию в Индии

Индийская Nayara Energy, в которой Роснефть владеет 49,13% акций, подписала с правительством индийского штата Гуджарат два меморандума о намерении инвестировать 850 млн долл США в расширение НПЗ Вадиар и создание нефтехимических производств в этом штате. Как в свою очередь сообщил глава компании Nayara Energy Б. Ананд, планируется сооружение предприятия по регенерации полипропилена мощностью 450 тыс. т/год,



предприятие по выпуску готового полипропилена такой же мощности, а также предприятие по производству 200 тыс. т/год МТБЭ (который используется для производства высокооктановых сортов бензина). Кроме того, часть средств будет направлена на увеличение мощности действующего НПЗ по производству бензина и дизтоплива. ●

ЦИФРОВИЗАЦИЯ: НАЧАЛО

Ирина Герасимова





ЦИФРОВИЗАЦИЯ – ПОКА ЕЩЕ НОВОЕ ЯВЛЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ, ОДНАКО ЗА НЕЮ ВИДЯТ ОГРОМНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ. ВСЕ КРУПНЫЕ НЕФТЯНЫЕ КОМПАНИИ ТАК ИЛИ ИНАЧЕ ВКЛЮЧИЛИСЬ В ЭТОТ ПРОЦЕСС. К ТОМУ ЖЕ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО ТРЕБУЕТ И ГОСУДАРСТВО, ПРОВОЗГЛАСИВШЕЕ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КУРС НА ЦИФРОВИЗАЦИЮ ЭКОНОМИКИ. НО СТОИТ ЛИ ЖДАТЬ СКОРОГО «ЦИФРОВОГО ПРОРЫВА» В ПЕРЕРАБОТКЕ?

Мода или необходимость?

Сегодня цифровизация нефтеперерабатывающих производств происходит во всем мире. Согласно исследованию Accenture (2018 г.), приблизительно половина НПЗ в разных странах оценивает свой уровень внедрения цифровых технологий как высокий или средний. При этом 41 % участников опроса подтвердили: внедрение инструментов Индустрии 4.0 дает НПЗ ощутимые финансовые выгоды. И подавляющее большинство предприятий (75 %) собираются увеличивать инвестиции в это направление.

Российские НПЗ тоже включаются в глобальный тренд – и отнюдь не ради моды. В последние годы в отрасли отмечается падение маржинальности. Как отмечено в прошлогоднем исследовании Yugon Consulting, средняя маржа НПЗ упала с \$13/барр в 2011 г. до \$3/барр в 2017 г. Это подталкивает владельцев заводов искать внутренние источники повышения рентабельности, и в качестве основного инструмента рассматривают как раз технологии Индустрии 4.0.

К настоящему времени все ВИНК внесли цифровизацию в число своих приоритетных целей и осуществляют те или иные проекты на своих НПЗ. Пока в основном распространяются интеллектуальные системы мониторинга состояния предприятия, которые позволяют сокращать время ремонтов и простоев, уменьшать операционные затраты, заметили аналитики Yugon Consulting. Пример – Центр мониторинга и диагностики систем автоматизации управления производством, который с 2017 г. работает на Московском НПЗ «Газпром нефти».

На текущем этапе особую важность имеет внедрение промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) и технологии больших данных (big data). Эти инструменты выступают основой для цифровизации. На ряде крупных российских НПЗ запущены системы расширенного управления процессами (Advanced Process Control, APC).

Еще один яркий тренд – внедрение технологий «цифровой двойник» (digital twin) и «гибридный двойник» (hybrid twin), позволяющие создавать виртуальную копию работающего оборудования или целого предприятия. Так, на Московском НПЗ создан «цифровой двойник» установки гидроочистки бензинов каталитического крекинга. А на комплексе «ТАНЕКО» «Татнефти» действует «близнец» установки первичного фракционирования нефти ЭЛОУ-АВТ-7. О работе над «двойниками» также сообщали «ЛУКОЙЛ» и «Роснефть».

От применения отдельных технологий Индустрии 4.0 компании планируют переходить к полномасштабной цифровой трансформации НПЗ. В этом выделяется «Газпром нефть», которая нацелилась на технологическое лидерство в нефтегазовой отрасли. Такая трансформация будет означать не просто

ФАКТЫ

75 %

предприятий собираются увеличивать инвестиции во внедрение цифровых технологий

технологическое перевооружение, но и перестройку бизнес-модели. Значительная часть решений в будущем будет отдана искусственному интеллекту, который будет принимать решения на основе анализа непрерывно поступающих данных, исключая воздействие «человеческого фактора».

Даешь цифровизацию!

Чтобы цифровизация смогла охватить всю отрасль, усилиям отдельных компаний необходимо открыть широкое русло. За эту задачу активно взялось государство, причем с большим энтузиазмом. Во внедрении технологий Индустрии 4.0 власти видят возможность сделать рывок в экономике – подобно тому, как почти столетие назад это позволила сделать электрификация.

Пока что российская правовая система, инфраструктура, уровень развития собственных IT-технологий не позволяют сделать «цифровой» рывок. По индексу сетевой готовности (индекс Всемирного экономического форума), рассчитанного в 2016 г., Россия заняла только 41-е место по готовности к цифровой экономике – с большим отставанием от стран-лидеров. Этот факт констатирован во вступлении к государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации», которая как раз и призвана сократить это отставание.

Госпрограмма была принята правительством в 2017 г. Она описывает обширный план мероприятий до 2024 г., которые позволят создать условия для цифровизации всех отраслей экономики страны в целом. Для этого предлагается усовершенствовать нормативную базу и госуправление, сформировать собственные исследовательские компетенции и технологических заделов, модернизировать IT-инфраструктуру. Особое место уделено также подготовке кадров и мерам информационной безопасности.

Цифровизация нефтепереработки входит в периметр ведомственного проекта «Цифровая энергетика», разработанного Минэнерго (пока проходит обсуждение). Помимо «нефтянки», программа охватывает газодобычу, электроэнергетику и угольную промышленность.

Как сообщало Минэнерго, «Цифровая энергетика» должна систематизировать уже полученный компаниями опыт внедрения цифровых решений и сформировать консолидированное целевое видение цифровизации на уровне ТЭК в целом. Планируется сформировать базовые требования к цифровизации, стандарты для ключевых технологий, создать единое цифровое пространство. После этого намечено отобрать и реализовать ряд пилотных проектов, в том числе в downstream. Ожидается, что реализация «Цифровой энергетика» даст мощный импульс для масштабных технологических прорывов как в самом ТЭК, так в смежных отраслях.

«Сегодня важно правильно воспользоваться созданным компаниями и государством заделом, в том числе в сфере инновационного развития, и не сбавлять взятого темпа», – так выразил общую задачу первый заместитель министра энергетики РФ Алексей Текслер на недавнем межрегиональном совещании лидеров цифрового развития, которое прошло в Перми. Компании и страны, которые вовремя воспользуются возможностями цифровизации, получают «ключи» к рынкам будущего, уверен чиновник.

Не бежать впереди паровоза

Однако масштабная «цифровая революция» в нефтепереработке – да и вообще нефтяной отрасли – вряд ли будет скорой. И это справедливо не только для России.

Высокая капиталоемкость и длительный инвестиционный цикл нефтегазовых проектов не позволяют достаточно быстро трансформировать их под быстро развивающиеся требования цифровых трендов, отмечается в декабрьском энергетическом бюллетене (2018 г.) Аналитического центра при правительстве РФ. К тому же, говорится в обзоре, цифровизация несет неоднозначные эффекты для разных сегментов нефтегазового сектора. Согласно международным исследованиям, в среднесрочной перспективе основным адресатом выгод в «нефтянке» будет сегмент upstream, а не переработка. По прогнозам Всемирного экономического форума (ВЭФ) и Accenture, потенциальные выгоды от цифровизации мирового нефтегазового сектора, накопленным итогом за 2016–2025 гг., составят 1,8–2,4 трлн долларов США; 60% от этой суммы придется на добычу.

«Расширение возможностей экономии и повышение эффективности за счет цифровизации не вызывают сомнения, – полагают эксперты Аналитического центра. – Несколькостораживают короткие сроки, в которые с ее помощью ожидается получение огромных доходов». Отмечается, что прогноз объема доходов от цифровизации представляется оптимистичным в условиях отсутствия указания на необходимый размер инвестиций, экспериментального характера имеющихся

ФАКТЫ

Маржа

НПЗ упала с 13 долл за барр в 2011 г. до 3 долл за барр в 2017 г.

41^{-е}

место Россия заняла в 2016 г., по степени готовности перехода к цифровой экономике

технологий цифровизации, а также сложности управления в данной сфере.

Среди других сдерживающих факторов цифровизации переработки всегда выделяют проблему кибербезопасности. НПЗ – это объект повышенной опасности, работающий с огромным объемом горючих веществ. При самом негативном сценарии внешнего вмешательства может привести не только к огромному экономическому ущербу, но и экологической катастрофе, гибели людей.

А в России добавляется еще одна серьезная проблема – зависимость от импортного софта и компьютерной техники. По разным оценкам, в «нефтянке» она превышает 95%. На фоне возможного расширения режима санкций эта ситуация чревата срывами – все помнят пример Oracle, которая ограничила свое сотрудничество с российскими нефтекомпаниями.

О необходимости полного импортозамещения речи не идет, но в необходимости наращивания собственных компетенции следует наращивать. Тем более, что успешные примеры использования российских разработок для цифровизации НПЗ уже есть. Так, на «ТАНЕКО» для безопасности технологических процессов на установке ЭЛОУ-АВТ-7 применяют систему обнаружения аномалий на основе машинного обучения MLAD от «Лаборатории Касперского».

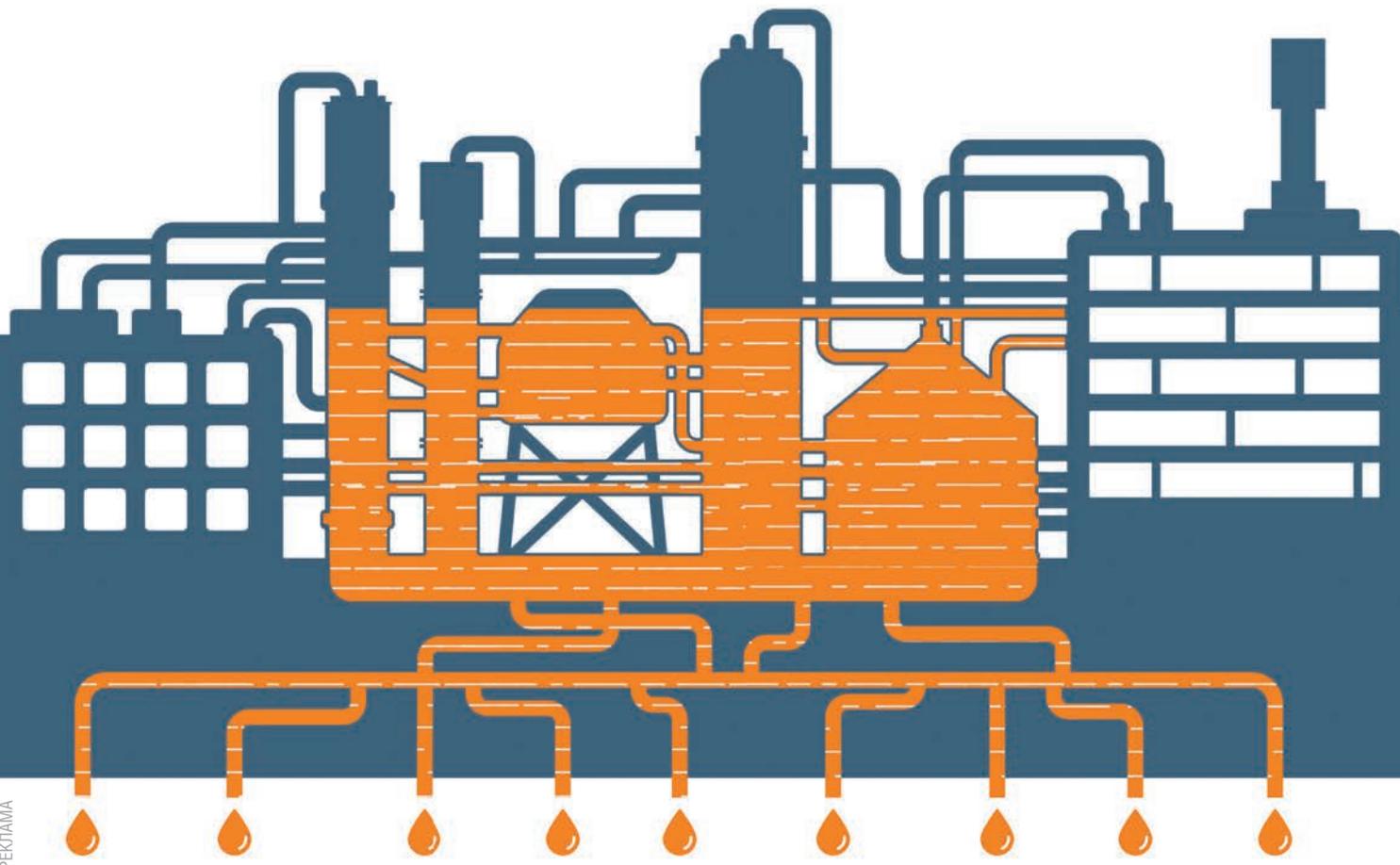
Масштабная цифровизация НПЗ требует от компаний немалых инвестиций. На это пока готовы не все: надо ведь еще и модернизацию заводов завершить. А тех, кто готов вкладываться, подстерегает другая сложность: стремительное развитие технологий может сделать неактуальным то, что кажется необходимым сегодня. Поэтому свои цифровые стратегии компаниям придется часто актуализировать.

С другой стороны, слишком медлить тоже нельзя. «Цифровая революция» идет во всем мире – но нигде не завершена. Это значит, что невозможно просто скопировать чей-то успешный опыт, надо искать свои пути. В этом ключе те усилия, которые сегодня предпринимают компании и государство, выглядят необходимыми и своевременными. ●

Вопрос:

Какой груз отправят первым?

РЕКЛАМА



- СУГ
- метанол
- патока и растительные масла
- аммиак
- ваш груз**
- расплавленная сера
- серная кислота
- каустик
- азотная кислота

Ответ:

Груз, для которого есть тара!



НПК «Объединенная Вагонная Компания» предлагает широкую номенклатуру цистерн для перевозки химических грузов, а также услуги по перевозке в танк-контейнерах.

Полную версию
вы можете полу

подписку по

8 (495) 6

или по

subs@ne

сию журнала
учить, оформив
о телефону

50-14-82

о почте

eftegaz.ru