

The image features the SIBUR logo in the top left corner. The background is a photograph of an industrial facility, likely a refinery or petrochemical plant, with several tall distillation columns and a complex network of pipes and structural steel. The entire image has a teal-colored overlay. On the left and right sides, there are decorative white and light blue curved lines.

СИБУР

Data Science в нефтехимии

Докладчик:
Крот Александр Викторович
Функция Цифровых Технологий

Hackaton 2018
18.05.2018

СИБУР сегодня

№1 производитель нефтехимии
России и Восточной Европы

ТОП-5 строящийся комплекс «ЗапСибНефтехим» в числе
крупнейших нефтехимических инвестпроектов мира

455 млрд руб. выручка
за 2017 г.

27 тыс. сотрудников

>1 400 крупных клиентов
в 70 странах

22 производственные
площадки в РФ



Условные обозначения

топливно-сырьевые продукты

инфраструктурные объекты

научные центры

строящиеся предприятия

рассматриваемые инвестиционные проекты

пластики, эластомеры
и промежуточные продукты

олефины и полиолефины

поддержка бизнеса

наливные эстакады

проектные инженеринговые центры

корпоративный центр оздоровления

* Совместные предприятия:











- ООО «РусВинил (Кстово)» – СП с компанией SolVin
- ООО «Южно-Приобский ГПЗ» (Ханты-Мансийск) – СП с группой «Газпром нефть»
- ООО «НПП «Нефтехимия» (Москва) – СП с группой «Газпром нефть»
- ООО «ПОЛИОМ (Омск)» – СП с группой «Газпром нефть» и ГК «Титан»
- Reliance Sibur Elastomers Private Limited (Джамнагар – СП с Reliance Industries Limited)

** Терминал по перевалке СУГ и светлых нефтепродуктов. Осуществление функций оператора терминала

Интегрированная производственная цепочка: от переработки сырья до производства нефтехимии



Тренды нефтехимической отрасли

	АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТОТЕХНИКА	Программные и аппаратные роботы работают автономно или сотрудничают с людьми
	СЕНСОРЫ	Запись физических условий (машин, окружающей среды и т.д.) и передача данных
	BIG DATA	Расширенная аналитика больших объемов структурированных и неструктурированных данных
	AI (ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ)	Интеллектуальные машины поддерживают людей в решении проблем и самостоятельно принимают решения
	3D-ПЕЧАТЬ	Комбинация программных и аппаратных решений, оптимизирующая 3D-печать
	IoT	Подключение смарт-датчиков, устройств и оборудования к сети
	МОБИЛЬНОСТЬ И УСТРОЙСТВА	Сочетание сетей, устройств и программного обеспечения позволяет всегда быть online
	СЛИЯНИЕ ИТ/ПТ	Применение информационных технологий (ИТ) в промышленных технологиях (ПТ)
	ОБЛАКА	Хранение/ получение данных и доступа к нужным программам практически везде
	ПЛАТФОРМЫ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	Широкий спектр программного обеспечения и услуг добавляют отраслевую ценность

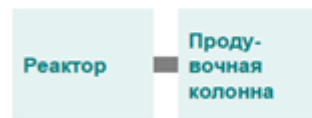
Прогнозирование остановов экструдера на производстве полипропилена

А Модель анализирует данные телеметрии процесса и верно предсказывает 73% случаев останова экструдера

➔ Движение полипропилена по установке

Схема установки производства полипропилена

Полимеризация



Экструзия



47 тегов телеметрии по полимеризации, напр.

- Температура
- Давление
- Уровень в колонне
- Расход водорода
- Расход катализатора

78 тегов телеметрии по экструзии, напр.,

- Питание, сила тока
- Температура расплава
- Давление перед фильерой
- ПТР
- Расход пероксида
- Закрытие щелевого диска

~500 составных тегов, напр.,

- Перепад давления до и после фильтров
- Перепад температуры до и после фильтров
- Отклонение ПТР от модельного
- Оценка коротких трендов
- Оценка длинных трендов

Гранулы полипропилена

Вибросито

Результаты моделирования

- Модель каждые 10 секунд анализирует данные телеметрии и предсказывает останов в ближайший час
 - Факт останова (да/нет)
 - Вероятность останова (%)
- Интерпретация результатов вероятности зависит от выбранного порога для "тревоги", чем ниже порог, тем больше отказов выявляет модель, но и выше количество "ложных срабатываний"
- При заданном в текущей версии пороге
 - Модель верно предсказывает 73 из 100 отказов
 - При этом из 100 случаев "неотказов" модель ошибочно классифицирует 43 случая как отказ

Б Разработан интерфейс модели в MES и предварительный вариант СОП для операторов

Оператору на монитор будут выводиться результаты скоринга модели



Оператор реагирует на результат скоринга в соответствии с СОП

Текущий интерфейс MES



Дополнительная надстройка для предиктивной модели



Результат скоринга модели по вероятности отказа

- Низкая
- Средняя
- Высокая

Значения ключевых предикторов и индикация значимости отклонений

- xx Низкое
- xx Среднее
- xx Высокое

Результат скоринга



или



Действия оператора

Действий не требуется

Проверка агломератов на выбросе



Дополнительные мероприятия





КОГО МЫ ИЩЕМ

Амбициозных и талантливых



Сложившихся профессионалов в своей области



Готовых к новым вызовам и нестандартным задачам



Умеющих изменять других и меняться самим



Готовых работать в динамичной и изменяющейся среде



ЧТО МЫ МОЖЕМ ПРЕДЛОЖИТЬ



Возможность построить функцию цифровизации «с нуля»



Максимальная автономия в рамках решаемых задач



Работа в модели agile



Масштабная программа по внедрению технологий 4-й промышленной революции затрагивающая целую отрасль



Работа в реальном производственном секторе в России



Широкие возможности для роста и развития



Привлекательный компенсационный пакет

Спасибо за внимание!