

Переработка Газа из Нетрадиционных Источников

- Роль Мембранных Технологий

Майкл Феттис
UOP LLC, A Honeywell Company



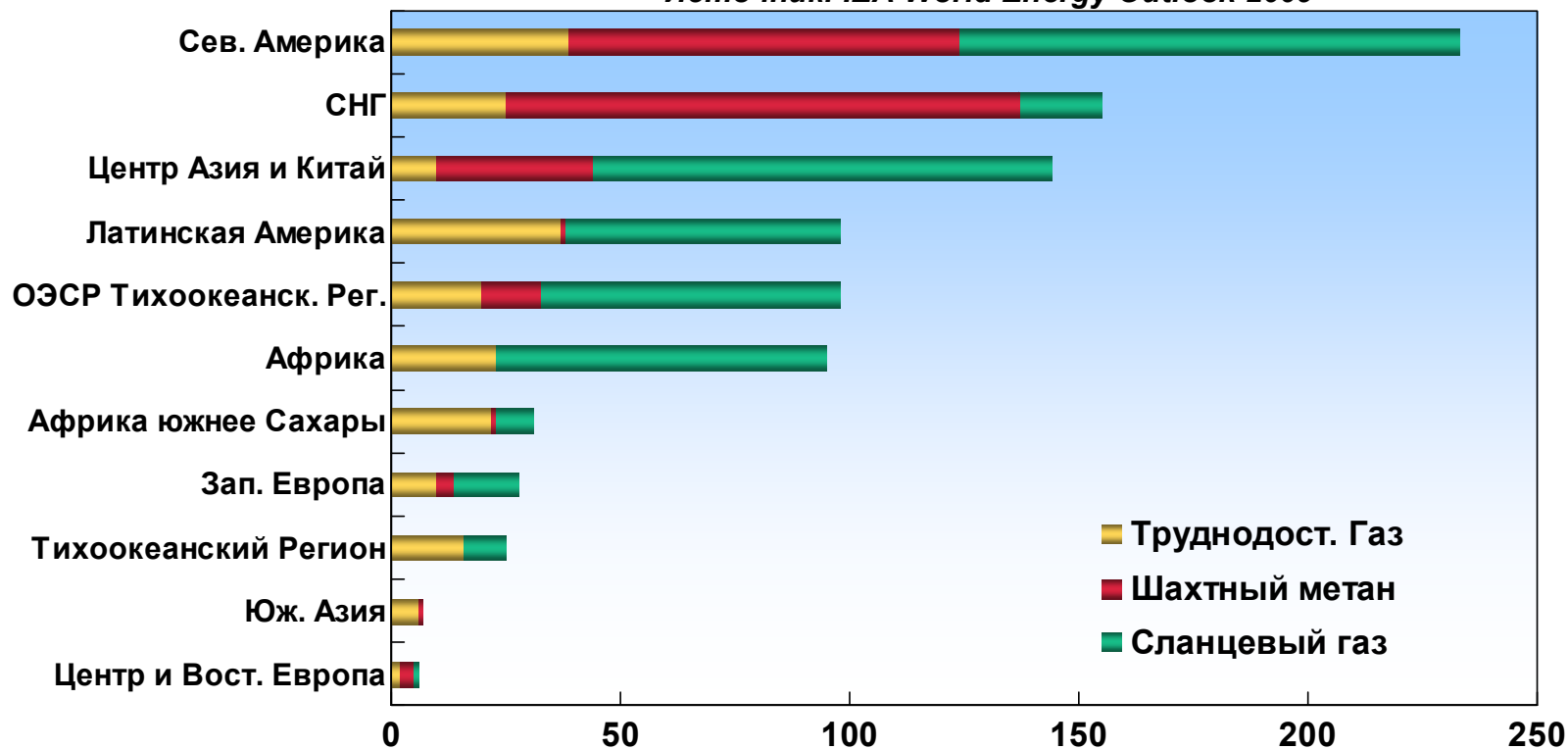
RPGC 2010
8th Российский Нефтегазовый Конгресс
22-24 Июня, 2010
Москва, Россия

UOP
A Honeywell Company

Нетрадиционные Источники Газа. Распространенность в мире

Распределение по основным регионам

Источник: IEA World Energy Outlook 2009

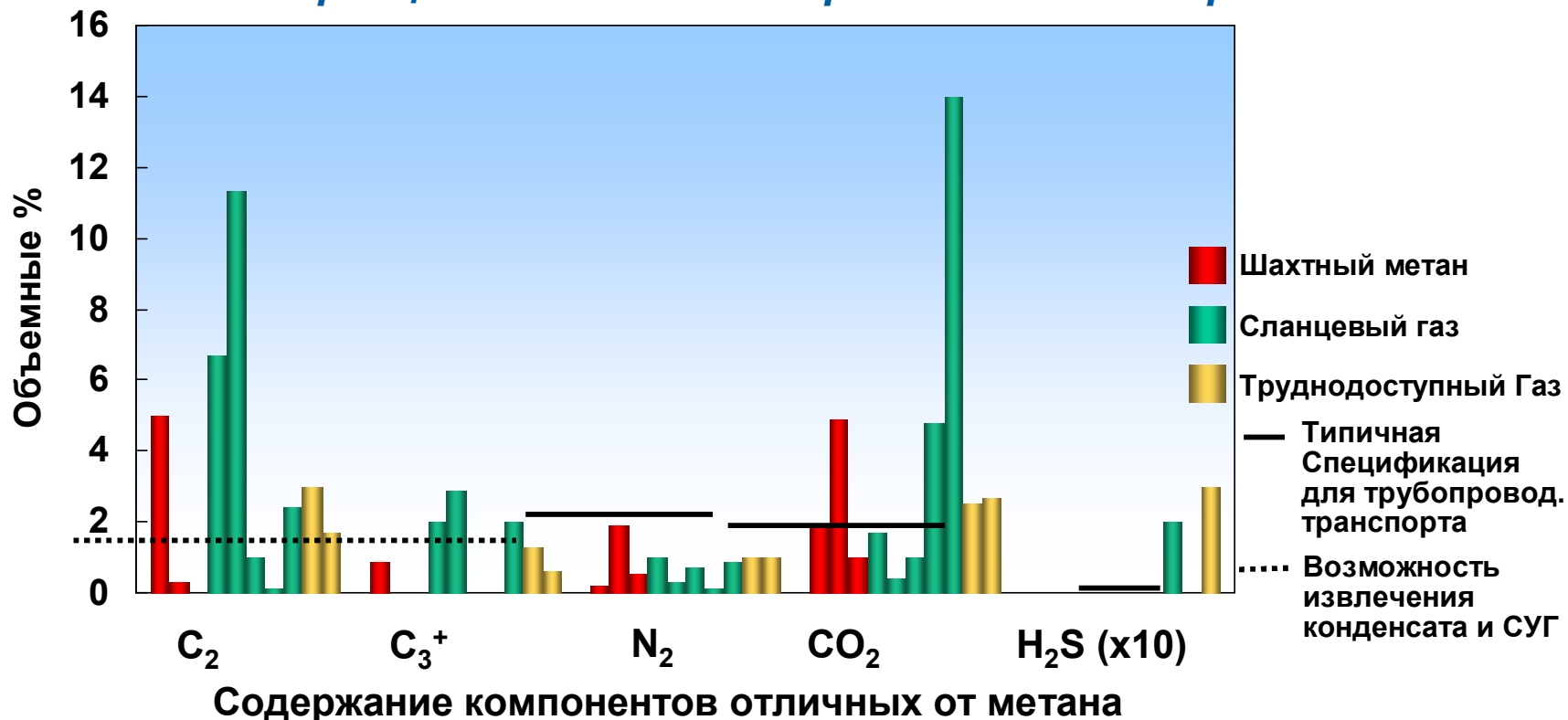


Объем Резервов газа:

- Нетрадиционные – общие запасы 921 трил.м³
- Нетрадиционные – извлекаемые 785 трил.м³
- Традиционные – извлекаемые 400 трил.м³

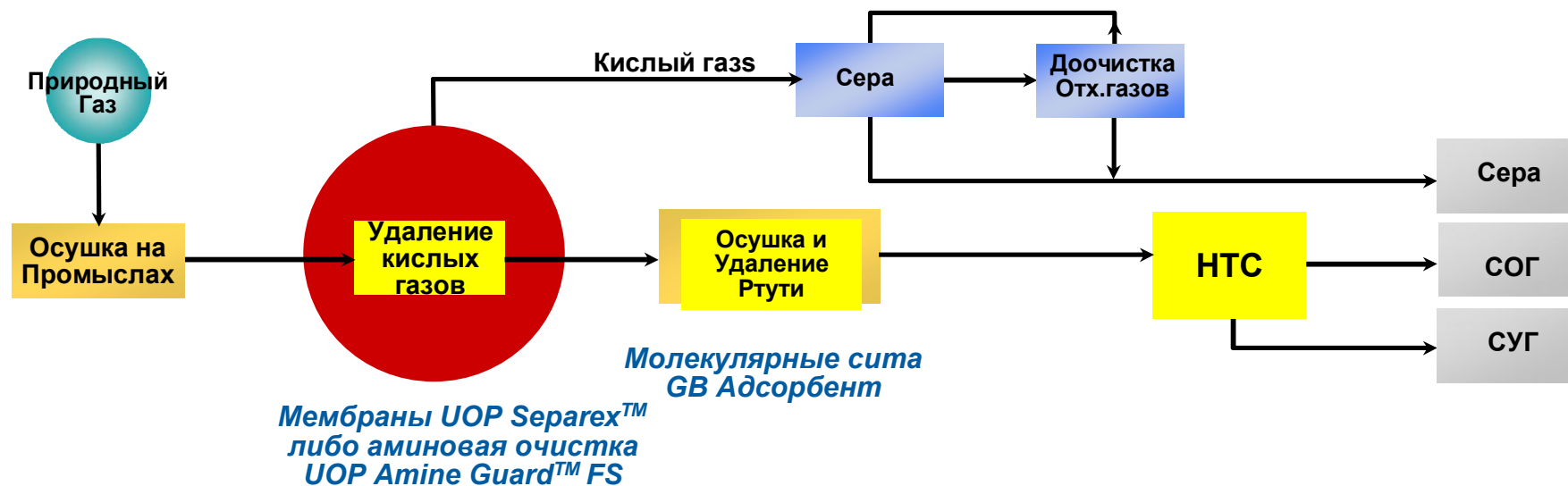
Качество газа и потребность в очистке

Анализы 10-ти образцов газа с Сев. Американских месторождений



- Требования к очистке отличаются от месторождения к месторождению, а также пределах одного месторождения, однако во всех случаях необходима осушка
- Некоторые месторождения требуют удаления кислых компонентов (CO₂ и H₂S) для выполнения требований спецификации для трубопроводного транспорта
- Выделение C₂ и C₃⁺ зависит от спецификации и рыночной ситуации по СУГ

Технология Очистки Природного Газа



UOP располагает технологиями для очистки природного газа из нетрадиционных источников и выделения жидких углеводородов

Переработка газа из нетрадиционных источников

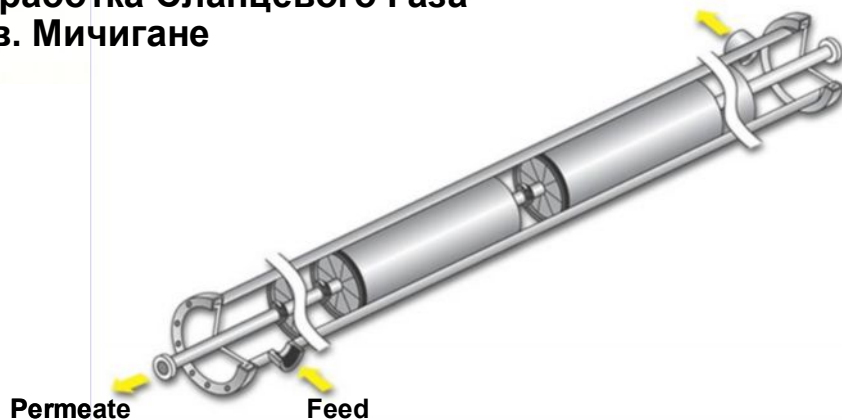
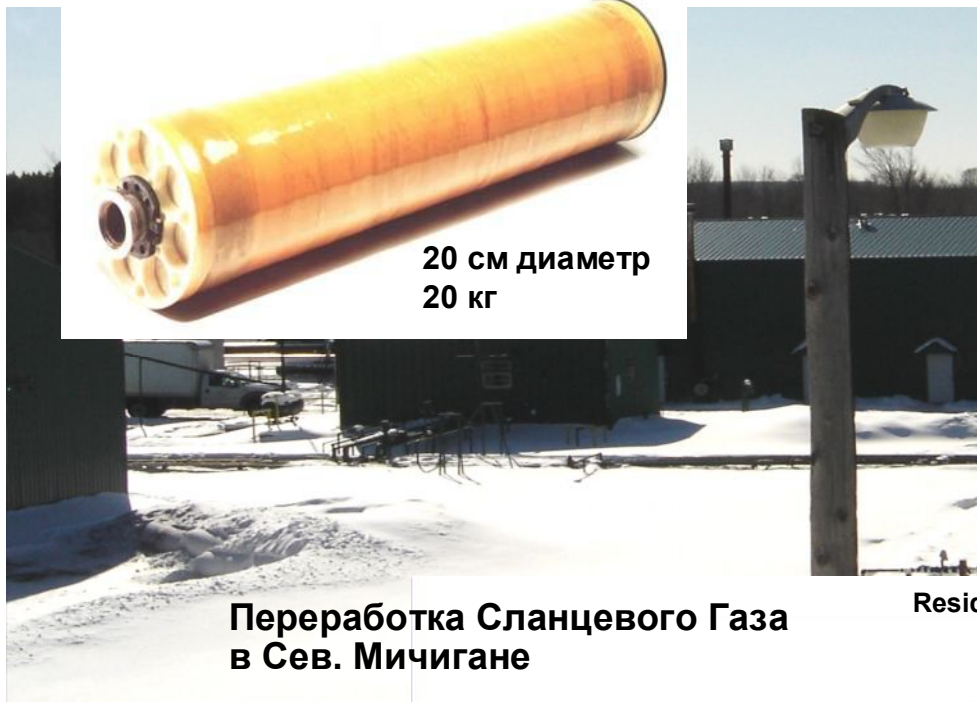
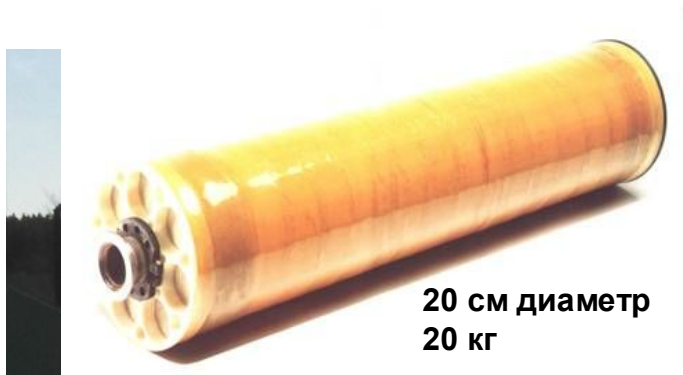
Подготовка газа с целью достижения требований по содержанию CO_2 (не более 2%) в газе, поступающем в трубопроводную систему

- Очистка Кислого газа:
 - Аминовая Очистка для удаления кислых компонентов + Осушка Триэтиленгликолем
 - Мембранные системы для удаления кислых компонентов и осушки в одну стадию

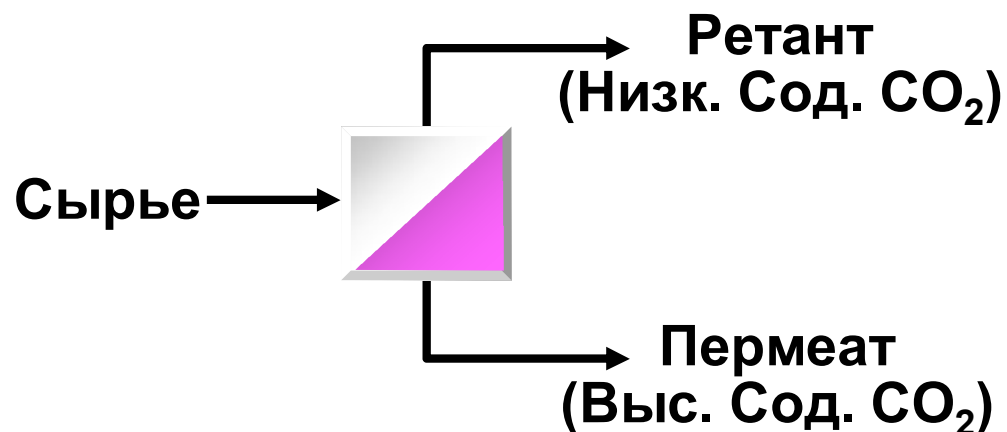
Рассмотрим преимущества использования мембран для очистки газа из нетрадиционных источников от кислых компонентов



Что представляют собой мембраны Serarex™ компании UOP?

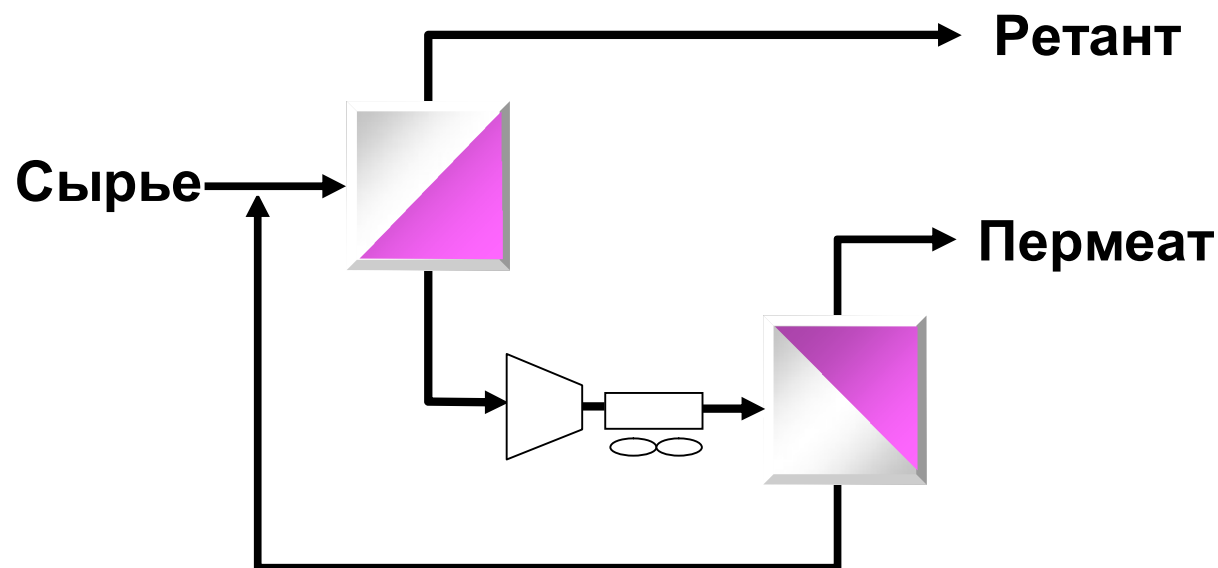


Принципиальная Схема Газовых Поточков Мембранной Установки

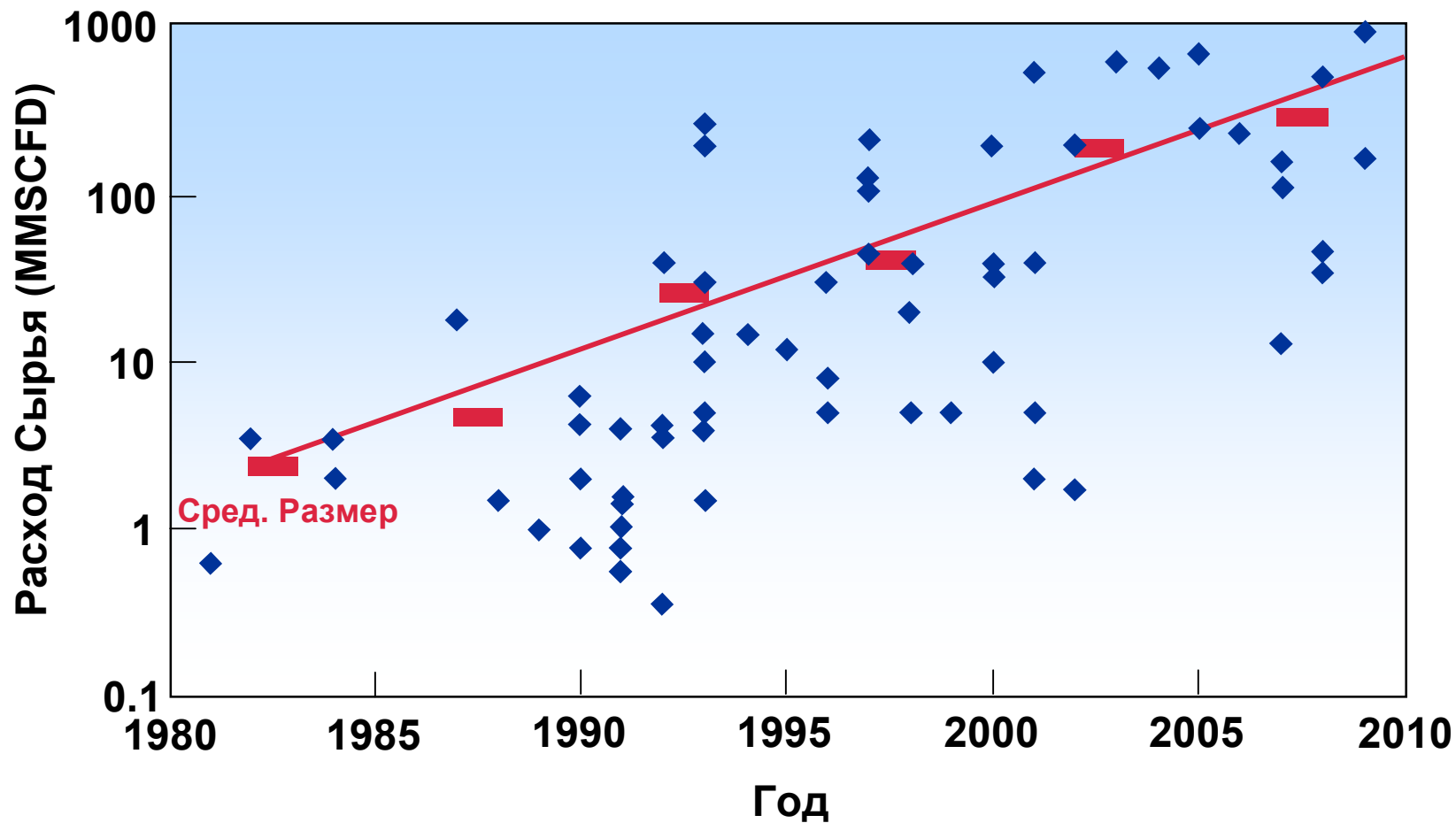


- Объемное удаление CO₂
- Отсутствие движ. частей
- Простота и надежность в работе
- Пониженный выход углеводородов в пермеат

- Уменьшение выхода УВ в пермеат
- Выше степень извлечения CO₂



Мембраны UOP Serarex Увеличение Масштаба Установок



30-ти летний опыт поставки оборудования в модульном исполнении для крупнейших проектов переработки газа

Использование Мембранного Газоразделения при подготовке газа к транспорту

Удаление CO₂ и осушка при подготовке газа к транспорту с помощью мембран имеет следующие преимущества:

- Удаляет кислый компонент и воду в одну ступень
- Низкие капитальные и эксплуатационные затраты с минимальным числом движущихся элементов
 - Не требуют участия операторов
- Привлекательны в тяжелых условиях эксплуатации
 - Минимальные затраты на доставку расходных материалов при размещении установок в труднодоступных районах
 - Занимают небольшую площадь
- Увеличение мощности либо перебазирование на новое место не представляют проблем благодаря модульному исполнению
- Нет необходимости утилизации отходов
- Малые потребности в энергоресурсах
- Адаптировано к снижению производительности и изменениям расхода сырья

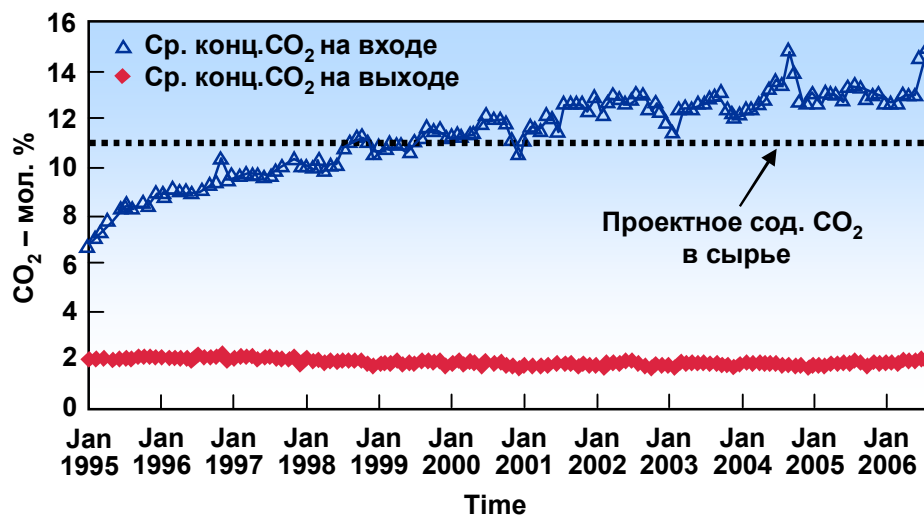
Пример Использования Мембран при Переработке Сланцевого Газа

Quicksilver Hayes 29 - Установка подготовки газа

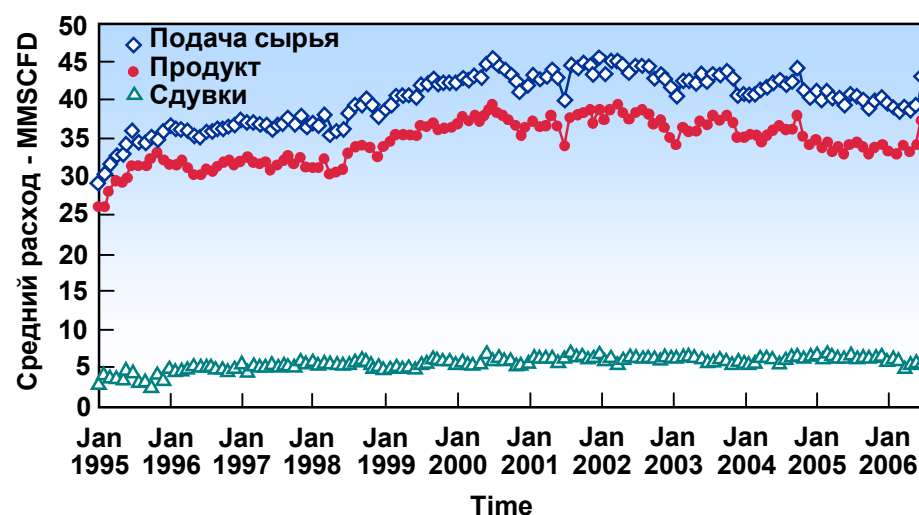
Возможность поэтапно производить закупку и установку мембранных модулей и компрессоров по мере роста производительности предопределило выбор мембранной технологии заказчиком

- Модуль №1 - 15 MMscfd, Установлен и запущен в дек. 1993
- Модуль №2 - 15 MMscfd, Установлен и запущен в авг. 1994
- Модуль №3 - 15 MMscfd, Установлен в авг. 1994, запущен в июн. 1995

Гибкость в эксплуатации



Увеличение подачи сырья



Модульные Мембранные Установки гибко реагируют на увеличение расхода сырья и содержания CO₂

Выводы

- Удаление кислых газов с помощью мембранных систем Seragex обеспечивает преимущества, включающие низкие капитальные и эксплуатационные затраты, удаление влаги и CO_2 в одну ступень, приспособленность для эксплуатации в тяжелых условиях
- 30-ти летний опыт промышленного использования мембранного газоразделения продемонстрировал свою эффективность и экономическую привлекательность для контроля содержания CO_2 в природном газе



Q & A