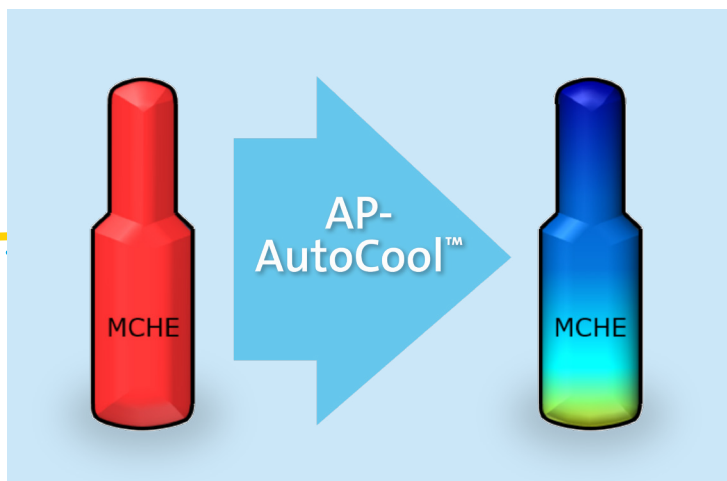


# Программа автоматического охлаждения главного криогенного теплообменника СПГ AP-AutoCool™



## Услуги

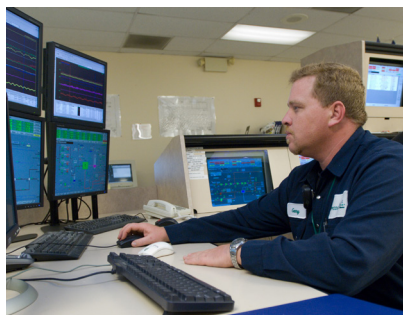
Разработка схемы управления захлаживанием с учетом особенностей предприятия

Проверка готовности КИП

Определение основных параметров контроллера методами динамического моделирования

Обучение операторов

Настройка контроллеров и консультирование на месте



**Программа AP-AutoCool — это оригинальная технология автоматического захлаживания главного криогенного теплообменника.**

## Преимущества программы AP-AutoCool:

- Более быстрое и плавное захлаживание перед запуском
- Сокращение объема сжигаемого газа за время захлаживания
- Максимальная скорость захлаживания в установленных проектом пределах
- Повышение технической готовности завода
- Устойчивый способ захлаживания
- Возможность модификации для новых или уже имеющих предприятия

Во время запуска или перезапуска системы сжижения главный криогенный теплообменник (MCHE, Main Cryogenic Heat Exchanger) захлаживается для создания необходимого температурного режима, при этом температура на холодной стороне главного криогенного теплообменника опускается приблизительно до  $-160^{\circ}\text{C}$  ( $-256^{\circ}\text{F}$ ). Важные проектные параметры при захлаживании:

- Скорость захлаживания (изменение температуры за час)
- Разница температур технологических потоков

Традиционно, модель захлаживания выполнялась вручную и включала изменение ряда технологических параметров, например положения дроссельного клапана и скорости добавления компонентов, причем решение об изменении принималось оператором. Автоматическая система позволяет оператору сосредоточить внимание на других участках установки и значительно снижает требования к уровню квалификации оператора.

Программа AP-AutoCool легко встраивается в уже имеющуюся систему управления. Современные средства и способы динамического моделирования позволили испытать технологию в разных режимах захлаживания главного криогенного теплообменника. По желанию заказчика в технологию могут быть внесены изменения с учетом особенностей рабочего цикла, например, для процессов сжижения AP-SMR™, AP-C3MR™, AP-DMR™ и AP-N™.

## О компании Air Products

Air Products входит в число ведущих мировых производителей промышленных газов и работает на рынке уже более 80 лет. Основное направление деятельности компании - производство атмосферных и технологических газов и сопутствующего оборудования для различных отраслей, включая нефтепереработку и нефтехимию, металлургию, электронную промышленность и производство продуктов питания и напитков. Компания Air Products также является ведущим мировым поставщиком технологий переработки сжиженного природного газа и сопутствующего оборудования.

**Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами:**

### Россия

ООО «Эйр Продактс»  
125047, РФ, г. Москва,  
улица 1-ая Тверская-Ямская, 23,  
строение 1, БЦ «Парус»,  
1 подъезд, 5 этаж  
Телефон: +7 (495) 777 03 07

**+7 (804) 333 7 000**

**Звонок по России бесплатный**  
[russia@airproducts.com](mailto:russia@airproducts.com)

## Сравнение методов охлаждения

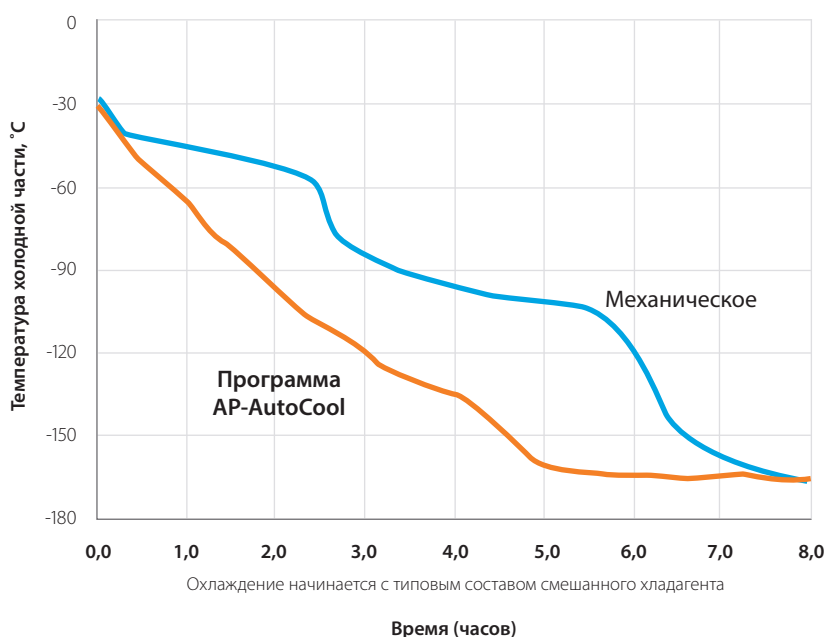
Метод захлаживания	AP-AutoCool	вручную
Время захлаживания (часов)*	5–7	7,5–10
Средняя скорость захлаживания (°C/час)	25	17
Стандартное отклонение от скорости захлаживания (°C/час)	9	17
Некондиционный СПГ (тонн)	52–73	105–140
Дополнительное производство СПГ (тонн)**	1500–1800	0

\*Время захлаживания зависит от начального состава смешанного реагента

\*\*При производительности 5 млн т в год (600 метр. т/ч) СПГ

## Пример: возможное усовершенствование процесса охлаждения для AP-C3MR™

Температура холодной части МСНБ во времени (динамическое моделирование)



**Процессы AP-SMR™ также могут включать предварительное захлаживание, включающееся в зависимости от температуры окружающей среды, например при +30°C.**

### Узбекистан

ООО «Air Products Central Asia Group»  
100084, Узбекистан, г. Ташкент,  
ул. Амир Темура, 88А, БЦ «Симург»

**Телефон: +998 (71) 205 1655**  
[uz@airproducts.com](mailto:uz@airproducts.com)



**tell me more**  
[airproducts.ru/LNG](http://airproducts.ru/LNG)