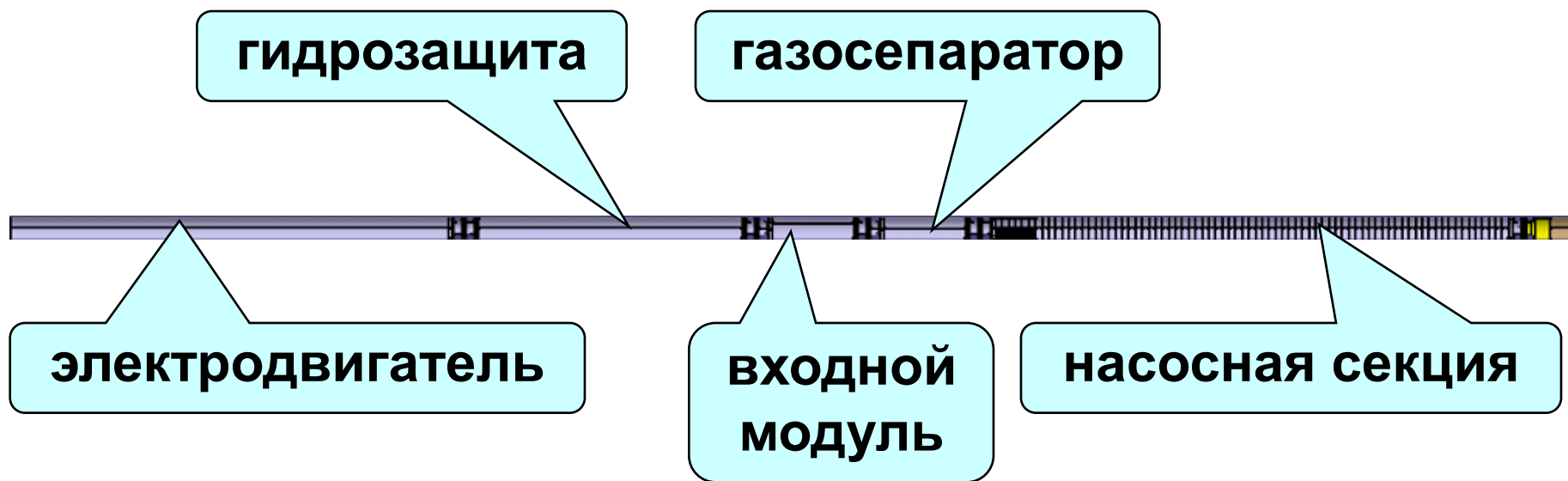


# **Концепция совмещенной электронасосной установки**



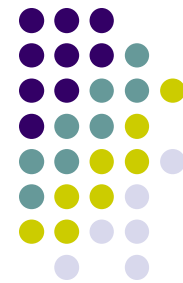
# Типовая конструкция применяемых УЭЦН



# Пути совершенствования применяемых УЭЦН:

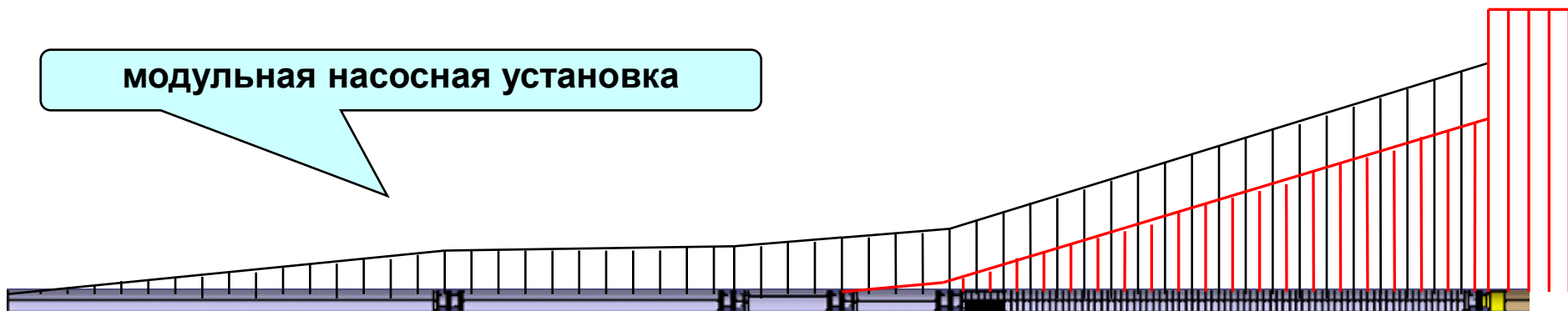
- механическое упрочнение кабельной линии;
- очистка солеотложений моющим составом;
- улучшение свойств материалов трибосопряжений;
- оптимизация конструкции газосепаратора.

# Анализ конструктивных схем УЭЦН:

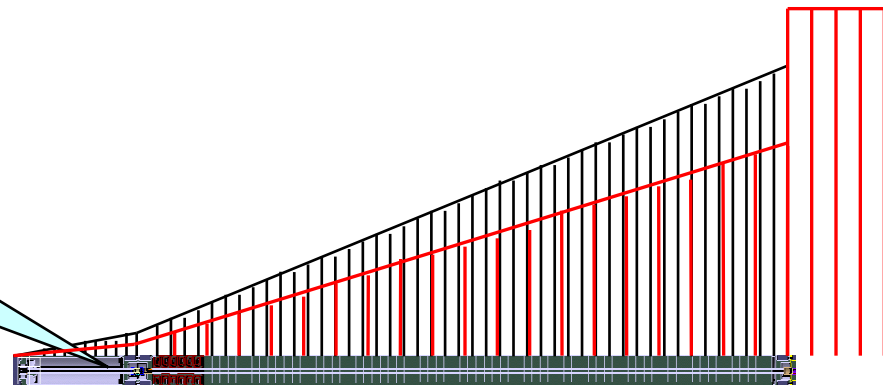


- по тепловыделению

модульная насосная установка



совмещенная насосная установка

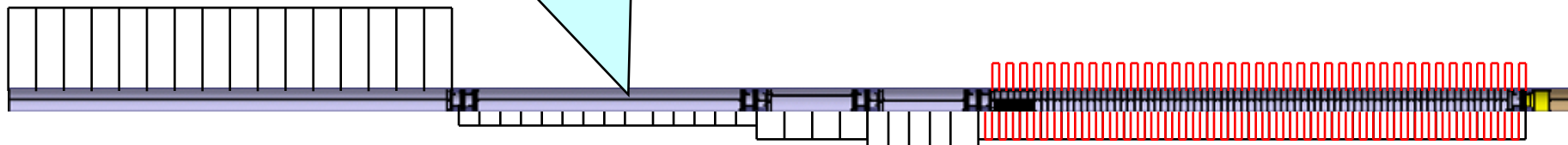


# Анализ конструктивных схем УЭЦН:

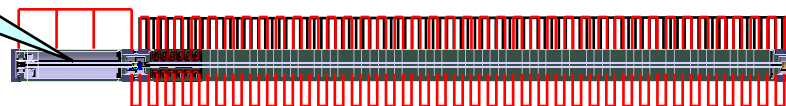


- по нагружению  $M_{кр}$

модульная насосная установка



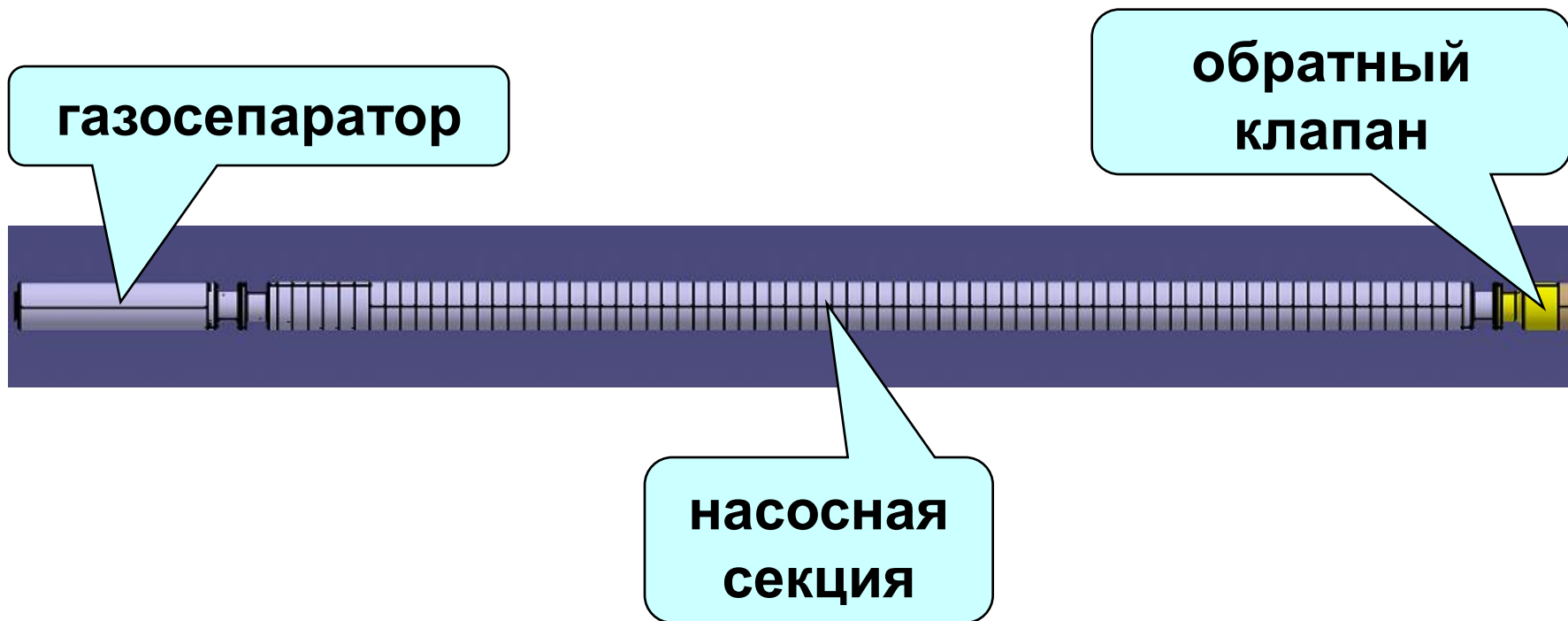
совмещенная насосная установка



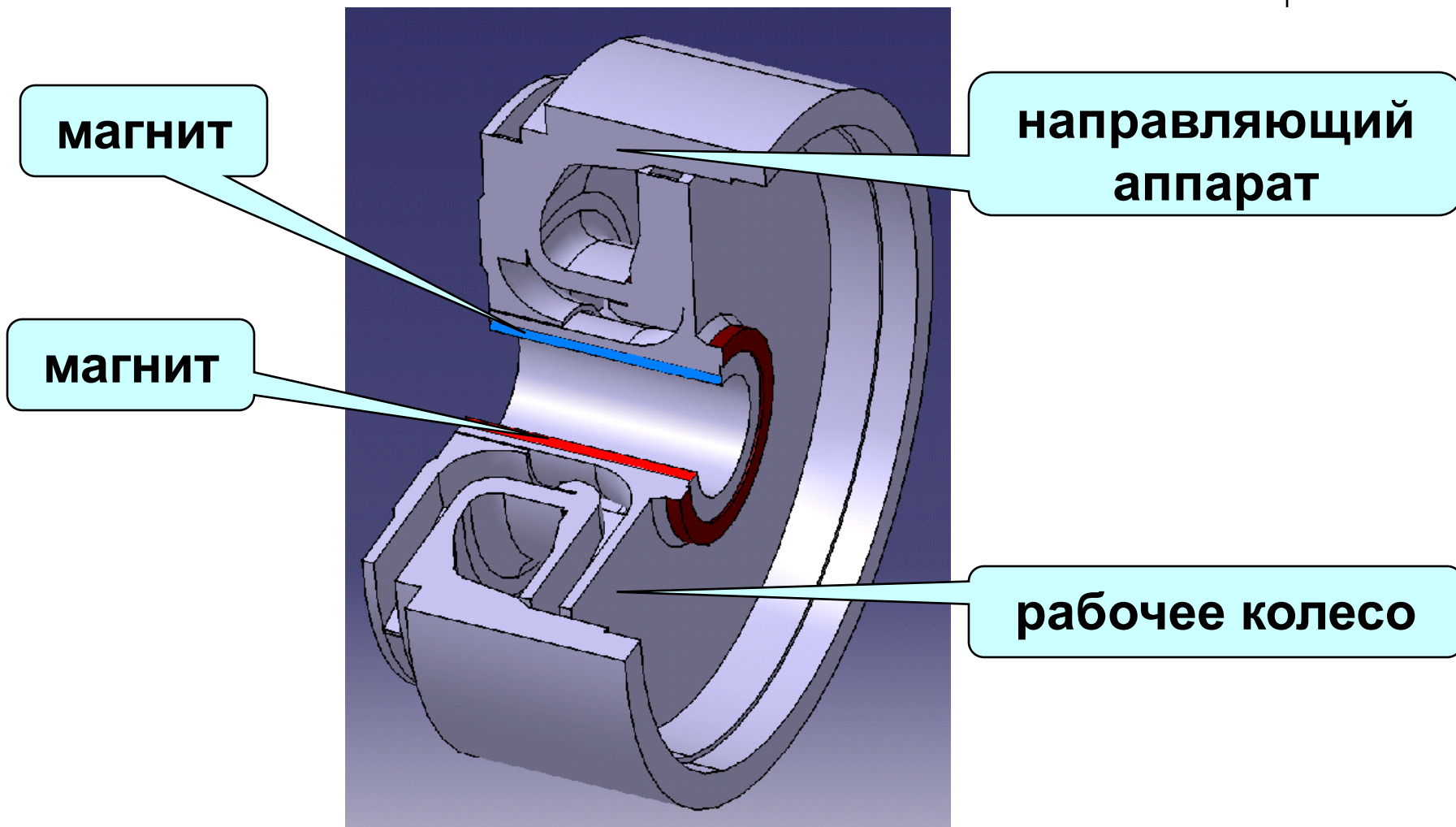
# Выводы из анализа конструктивных схем УЭЦН:

- Применяемая схема УЭЦН имеет наихудшую эпюру тепловыделения;
- Применяемая схема УЭЦН является наихудшей по нагружению крутящим моментом.

# Конструкция совмещенной УЭЦН

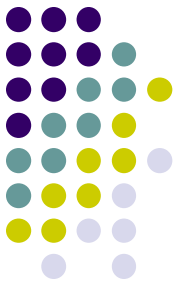


# Мотор-колесо



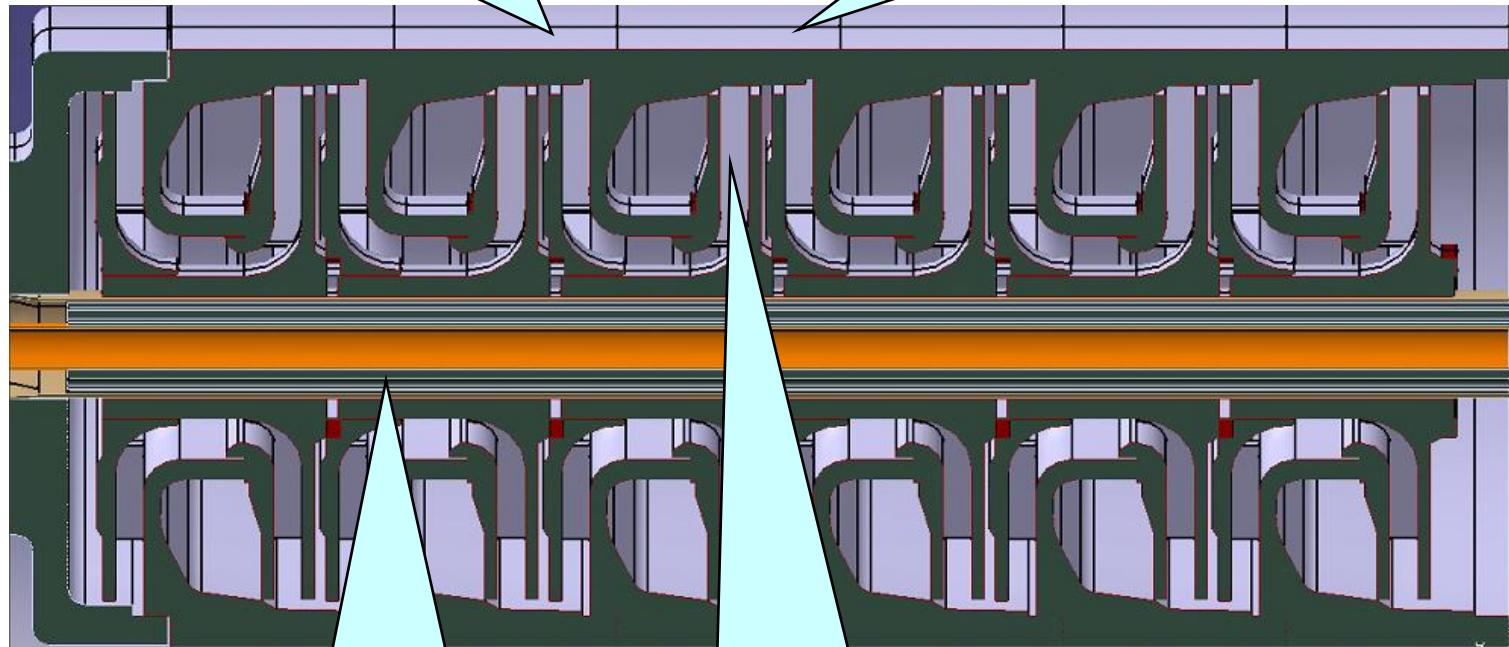


# Мотор-колесо



направляющий  
аппарат

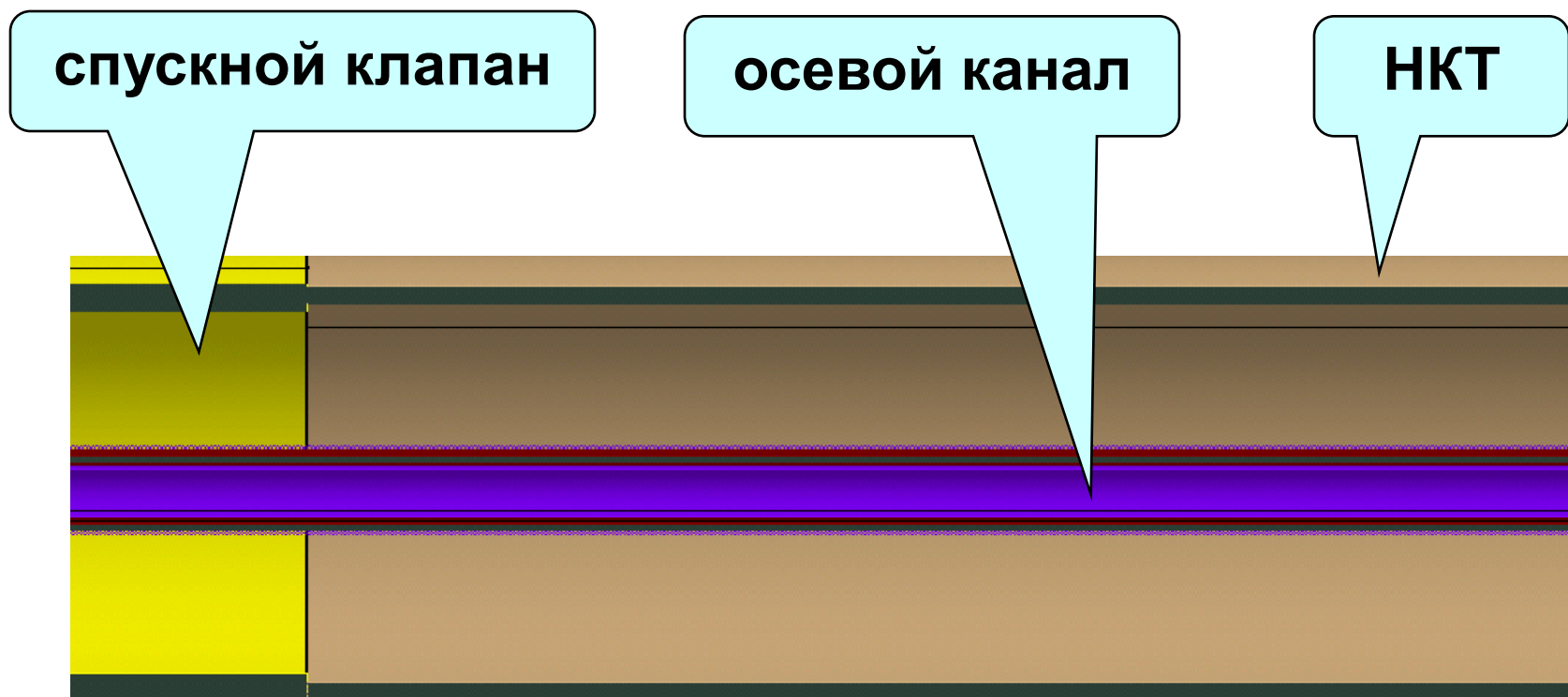
направляющий  
аппарат



ось-статор

рабочее колесо

# Кабельная линия



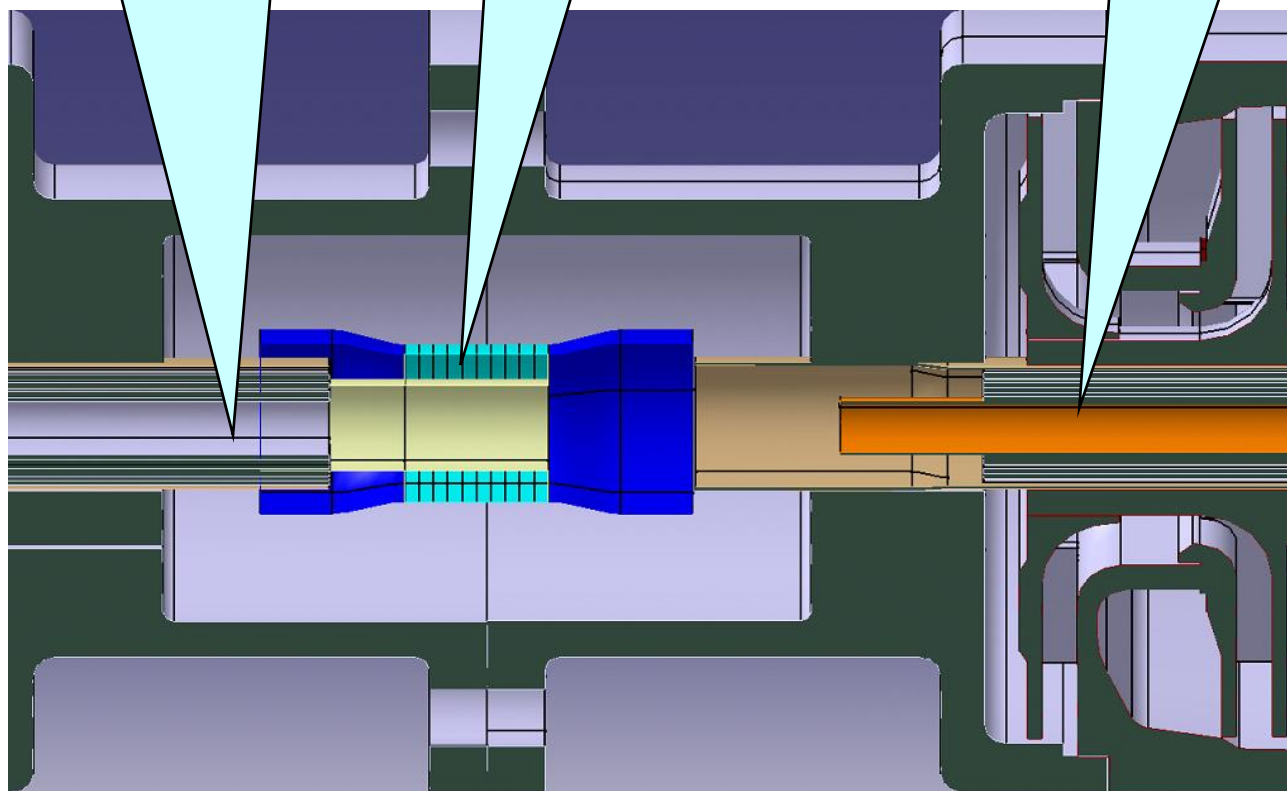
# Кабельная линия



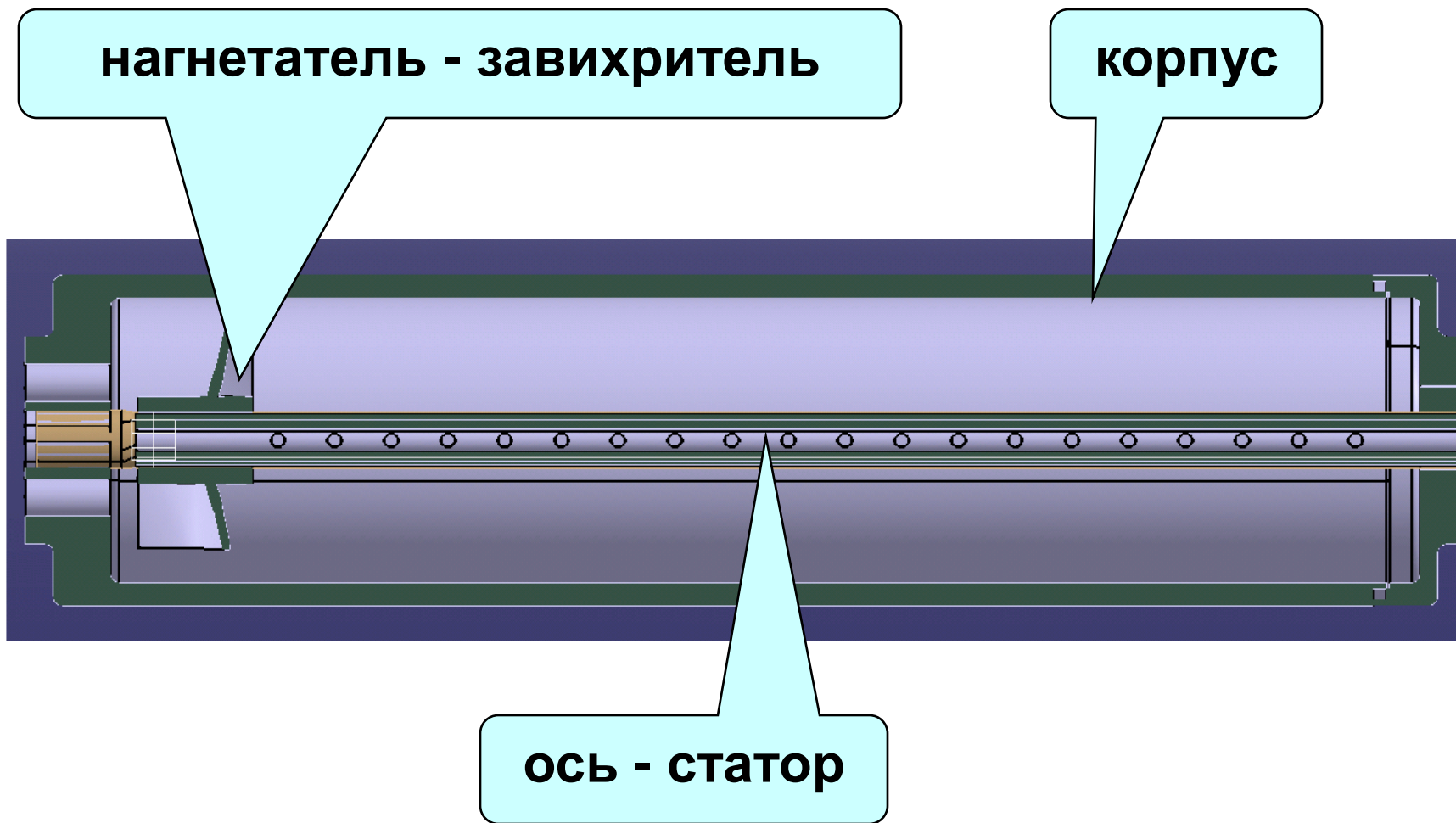
ось-статор  
газосепаратора

Кабель-  
вставка

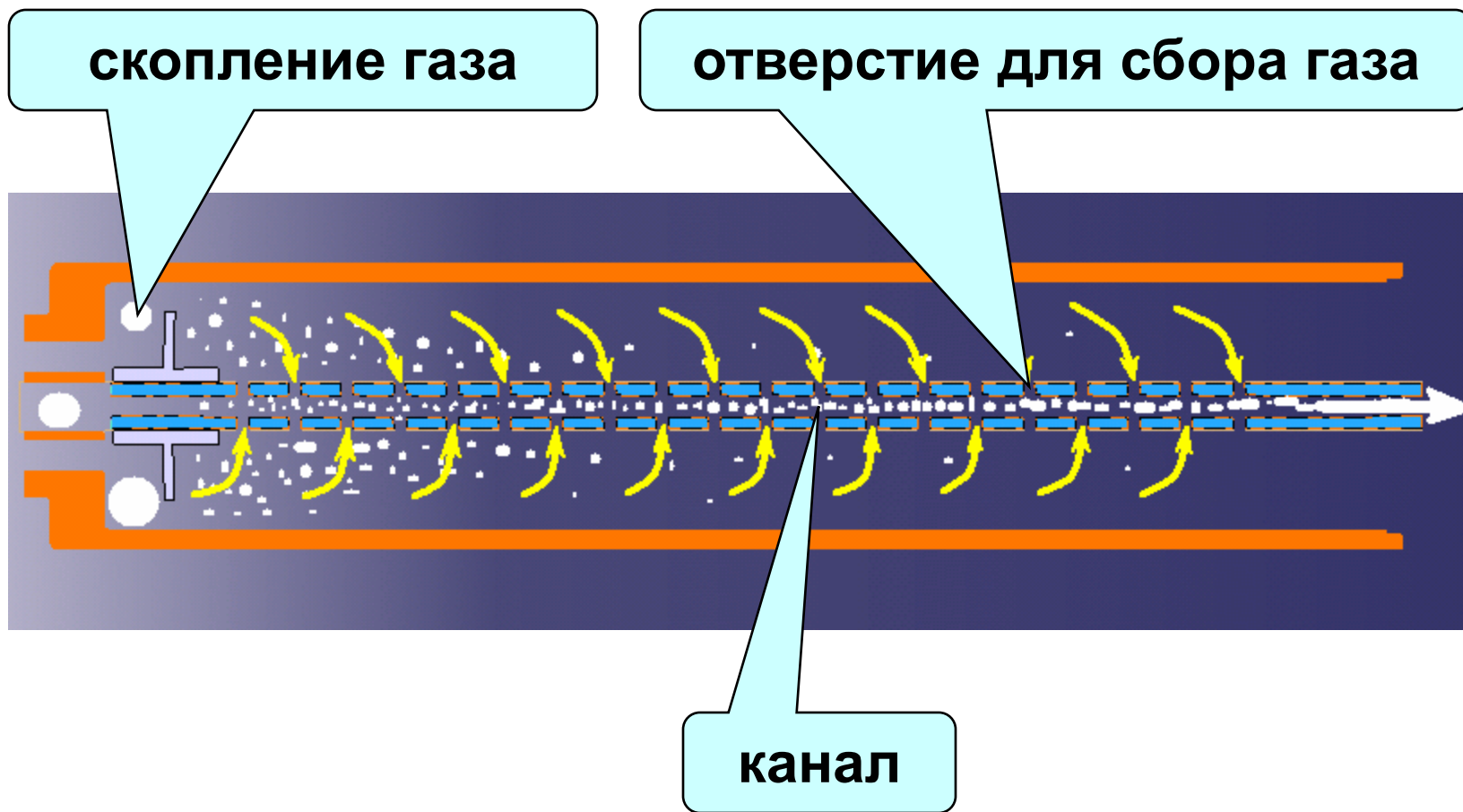
ось-статор  
насоса



# Газосепаратор



# Газосепаратор



# Сравнение схем УЭЦН

## модульная

- есть гидрозащита
- есть вал
- есть осевая опора
- кабельная линия только снаружи насосной секции

## совмещенная

- нет гидрозащиты
- нет вала
- нет осевой опоры
- кабельная линия внутри насосной секции

## Дополнительные возможности совмещенной УЭЦН:

- ультразвуковая диагностика и очистка;
- принудительное охлаждение статора;
- использование энергии растворенных газов.