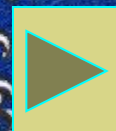
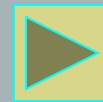
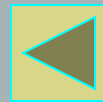


# Оборотное водоснабжение



# Цель урока

□ *Изучить назначение и состав систем замкнутого (оборотного) водоснабжения*





# Самый важный минерал на Земле



Милевская Н.А.


3

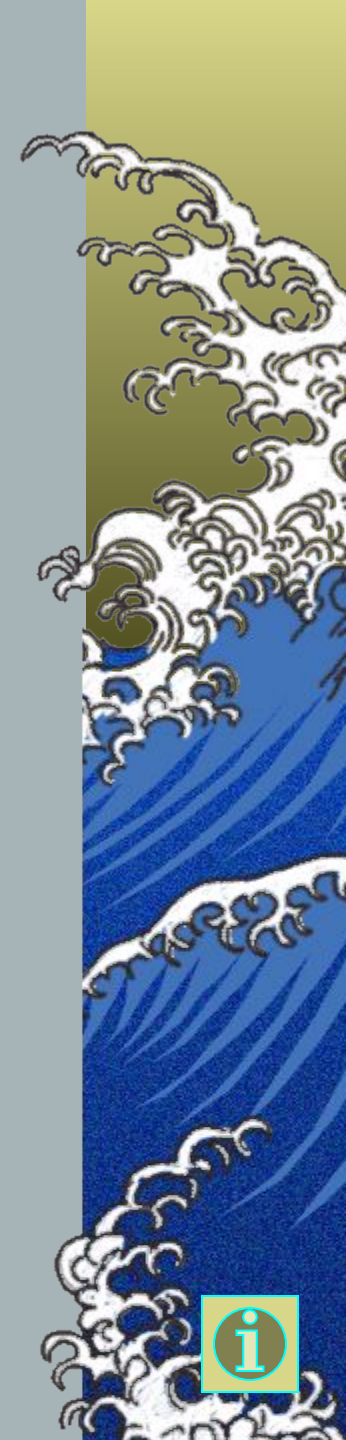


# Схемы водоснабжения

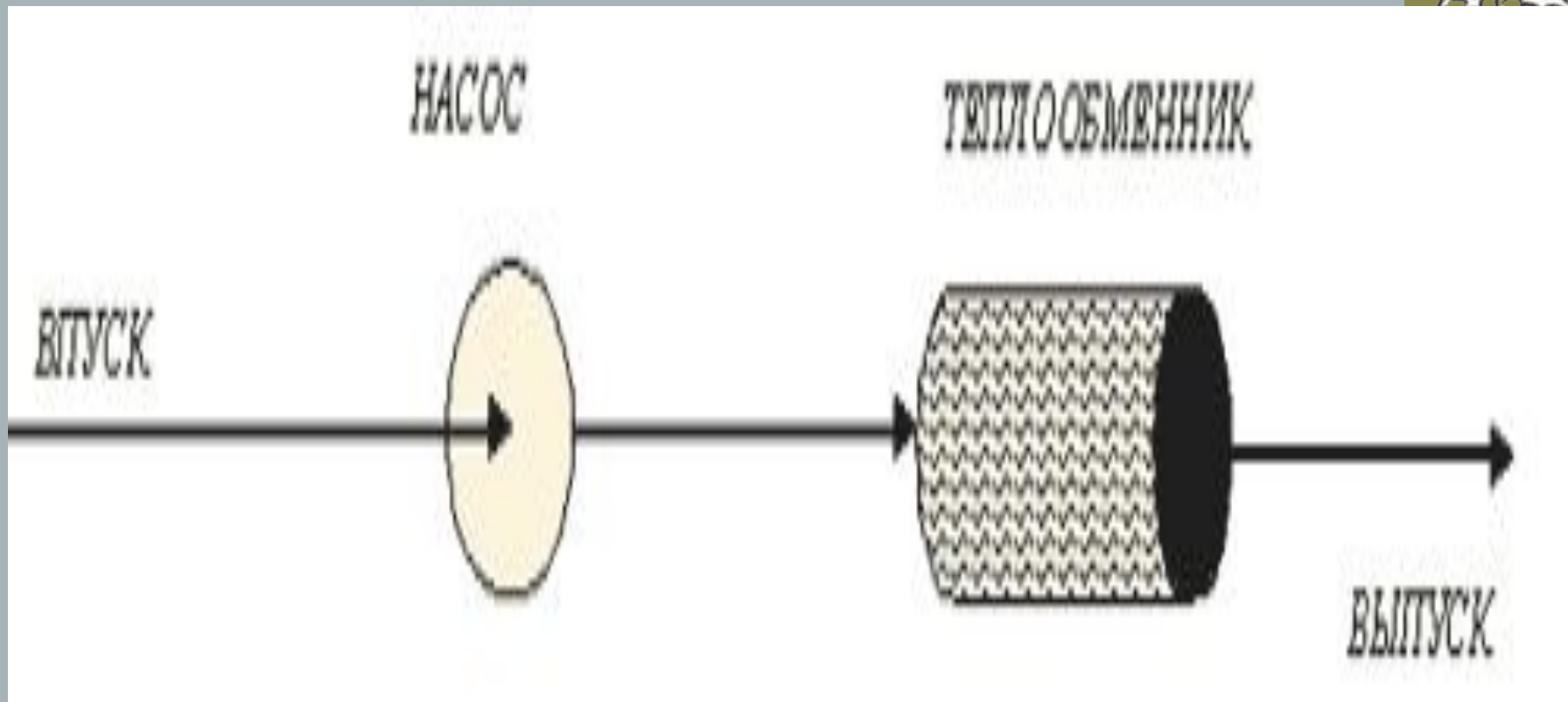
□ *Прямоточная* 

□ *Рециркуляционная  
закрытая* 

□ *Рециркуляционная  
открытая* 



# Прямоточная





# Рециркуляционная закрытая

НАГРЕВАТЕЛЬНОЕ ИЛИ  
ОХЛАЖДАЮЩЕЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ

НАСОС

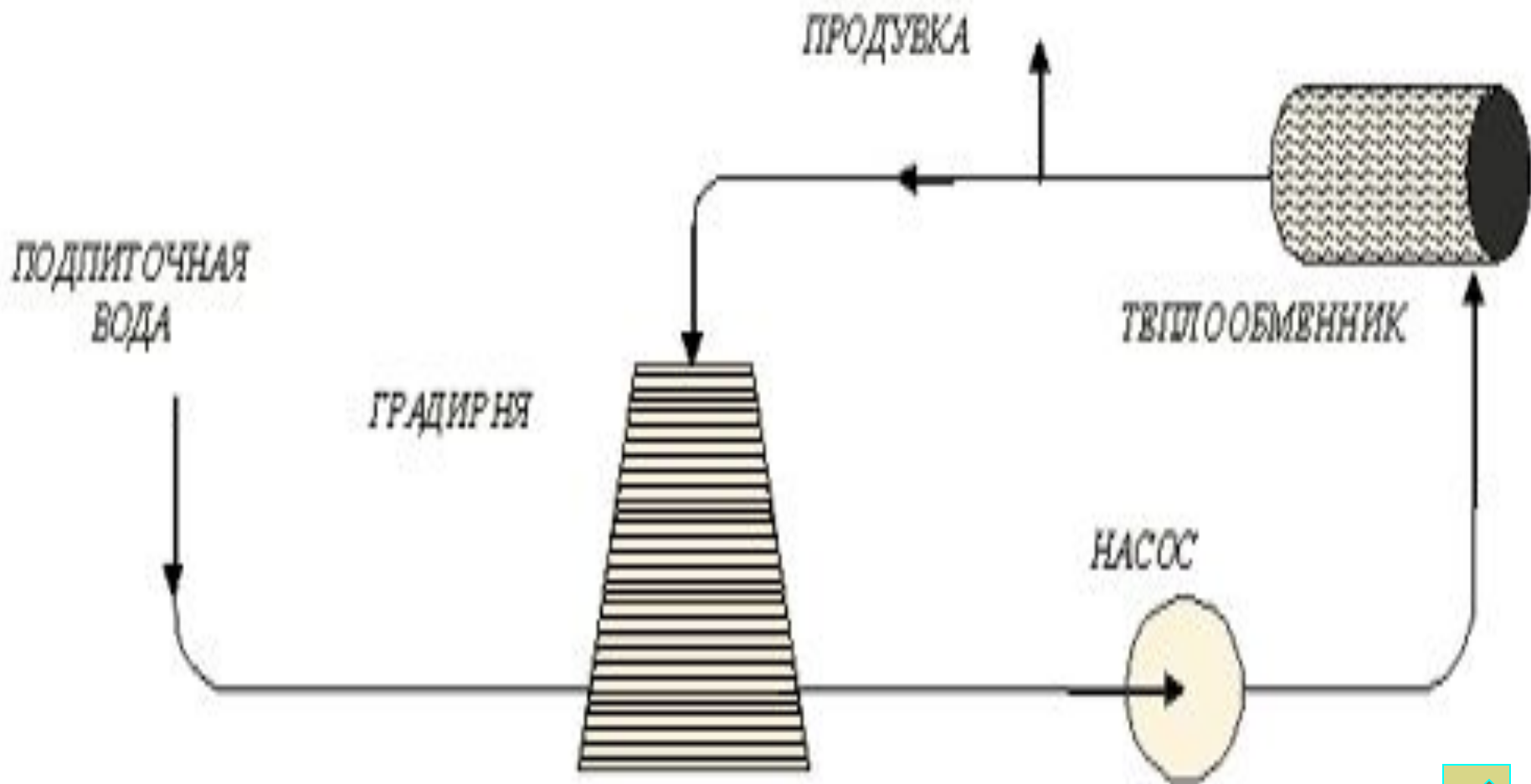
Холодная вода

ТЕПЛООБМЕННИК

Горячая вода



# Рециркуляционная открытая



# Все производственные сточные воды должны возвращаться в производство

*Из ПТЭ водных хозяйств  
предприятий черной металлургии*





# Сточные воды металлургических предприятий

□ *условно чистые* (нагретые) –  
не требующие очистки

□ *Загрязненные*

(Из ПТЭ водных хозяйств предприятий  
черной металлургии)










# Загрязненные сточные воды подвергают очистке, а нагретые (условно чистые) - охлаждению

□ *Из ПТЭ водных хозяйств  
предприятий черной  
металлургии*





# Состав оборотных систем

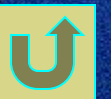
-  *Очистные аппараты*
-  *Охлаждающие устройства*
-  *Реагентное хозяйство*
-  *Насосные станции*
-  *Шламовое хозяйство*
-  *Водопроводные сети*
-  *Сети канализации*





# Очистное оборудование

-  *Отстойники (горизонтальные, вертикальные, радиальные и т.д)*
- Фильтры*
- Флотаторы*
- Гидроциклоны*
- Аэротенки*
-  *Пруды-осветлители и т.д.*



# Радиальные отстойники





# Пруды-осветлители





# Охлаждающие устройства

 *Градирни*

*(башенные и вентиляторные)*

 *Брызгальные бассейны*

 *Пруды - охладители*



# Градирни

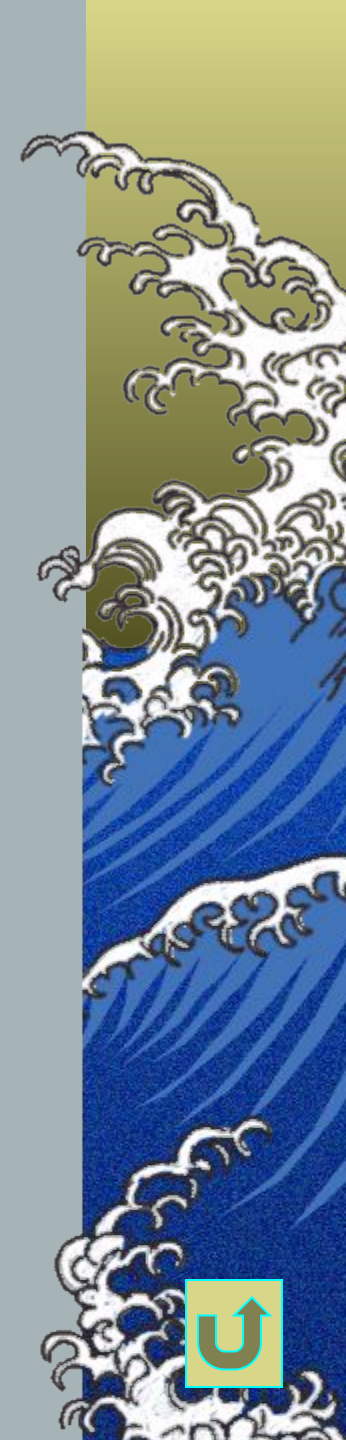


□ Башенные



□ Вентиляторные

Милев





# Брызгальные бассейны



Милевская Н.А.



# Реагентное хозяйство оборотных систем

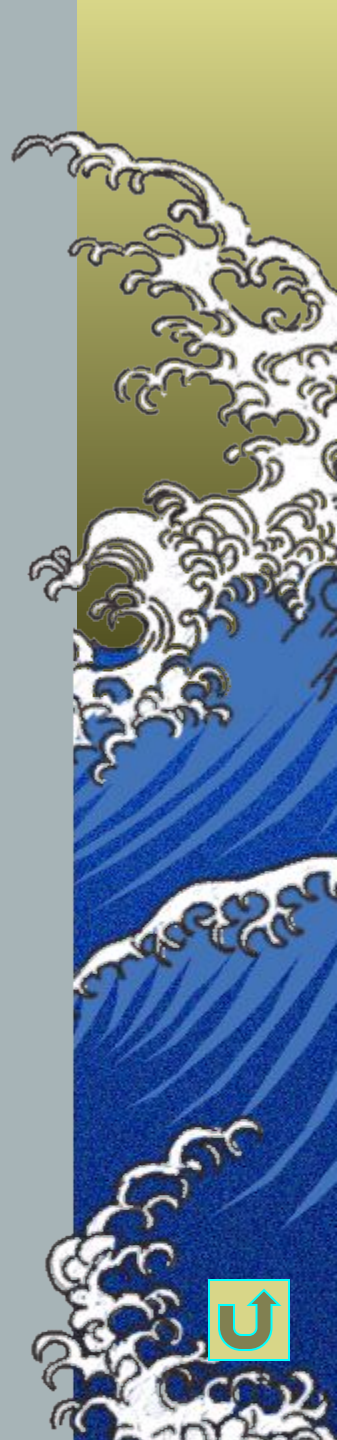
 *Назначение*

 *Общий вид*



# Назначение реагентного хозяйства

□ *Предназначено для поддержания стабильности воды в оборотной системе с целью снижения ее коррозионных свойств и способности образования отложений*



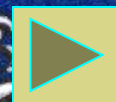
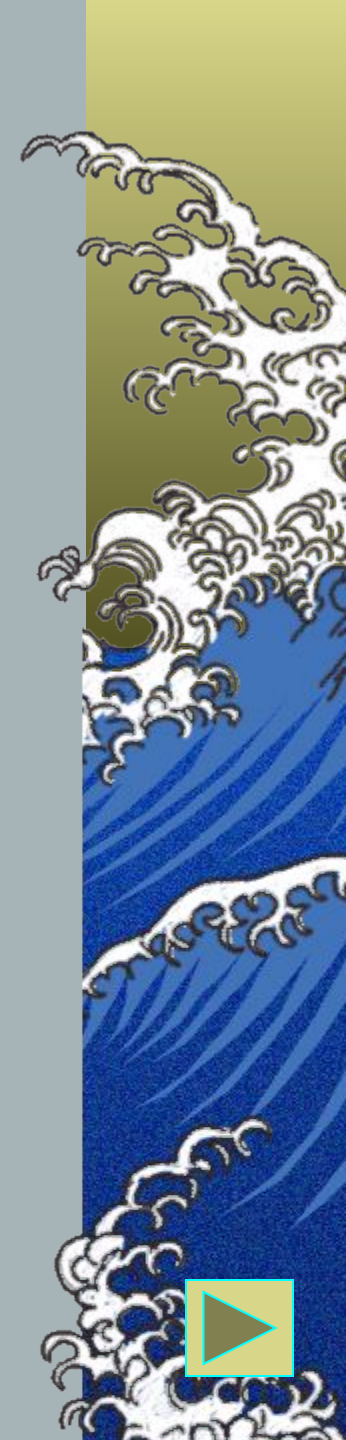
# Реагентное хозяйство





# Внедрение систем оборотного водоснабжения позволяет снизить неблагоприятную экологическую нагрузку на водный объект

- *Значительно уменьшается забор воды из источника ( потребление)*
- *Снижается или прекращается сброс загрязняющих веществ в водоемы*



# Оборотное водоснабжение



- *Рекомендуется для демонстрации при изучении оборотного водоснабжения как наиболее эффективного метода сохранения водных ресурсов*
- *Автор проекта Милевская Надежда Александровна*
- *ФГОУ СПО «Череповецкий металлургический колледж», 2007 год*

