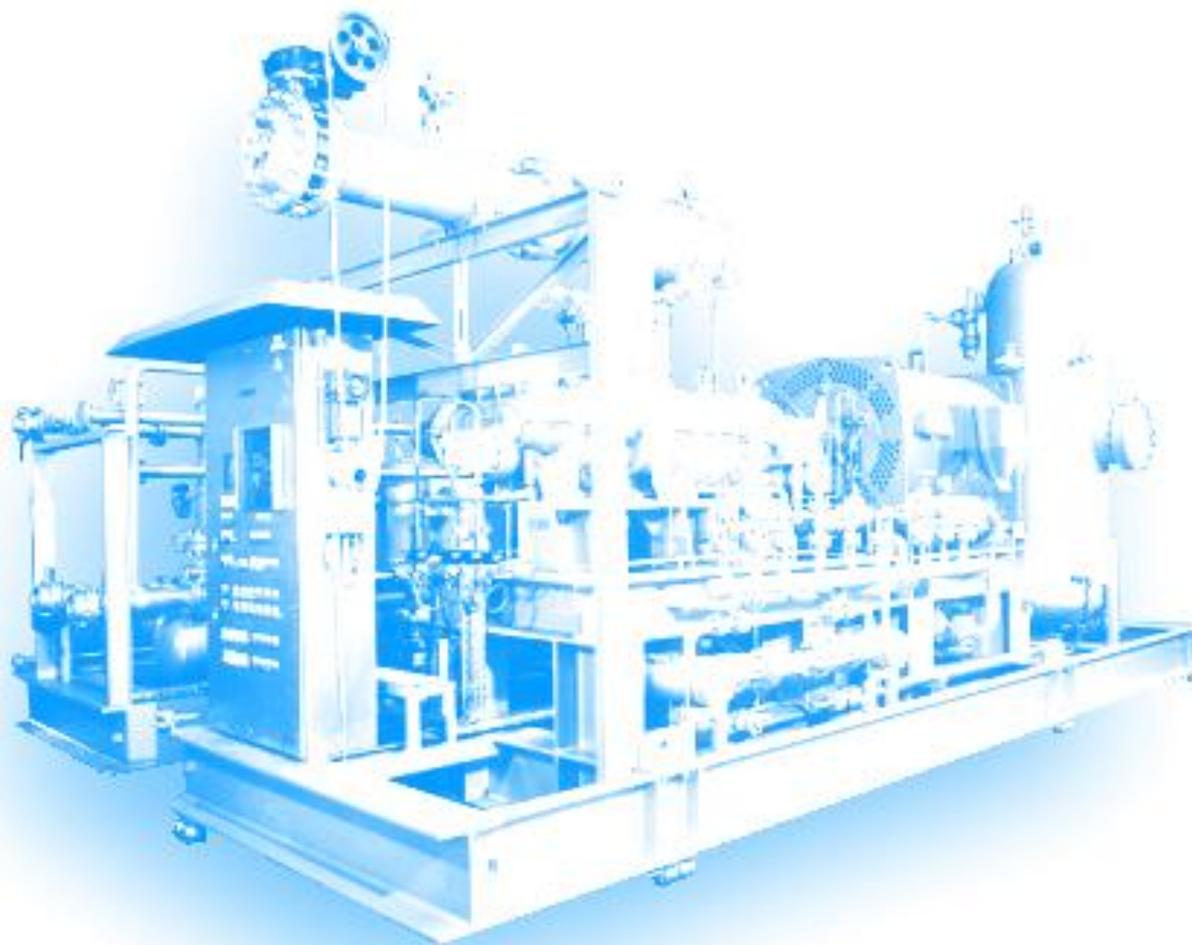


# Тепловые насосы абсорбционного типа



Абсорбционные тепловые насосы (АБТН) являются высокоэффективным энергосберегающим оборудованием для теплоснабжения различных объектов и предназначены для нагрева воды до 60 ... 90С с использованием в качестве источника энергии теплоты греющего пара с давлением до 0,75 МПа и низкопотенциальную сбросную или природную теплоту с температурой 20...60С. Доля низкопотенциальной теплоты в вырабатываемой насосом энергии для подогрева воды составляет до 40%

АБТН могут применяться для получения горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения, для нагрева и охлаждения технологических сред в нефтехимии, энергетике, химии, металлургии и т.д.

Конструкторские и производственные мощности компании позволяют выполнять проекты по монтажу тепловых насосов любой мощности «под ключ» с проведением проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ.



---

## Тепловые абсорбционные насосы это:

- \* единичная тепловая мощность установки от 100 кВт до 7,5 МВт
- \* источник энергии – пар, горячая вода, газы, горячие тех. жидкости
- \* эффективность насоса от 20 до 40% (в зависимости от режима)
- \* любой источник НПТ с температурой до +60С
- \* возможность нагрева подогреваемой среды до +60 ... +90С
- \* минимальное потребление электроэнергии – до 60 кВт
- \* нет вибраций, шума, движущихся частей
- \* в насосе не используются фреоны и аммиак



---

Принцип работы теплового насоса заключается в переносе тепловой мощности от источника низкопотенциальной теплоты (НПТ) к нагреваемому потоку, используя дополнительно высокопотенциальную теплоту (ВПТ).



## Устройство и принцип действия АБТН серии GT

В состав АБТН входят теплообменные аппараты различного назначения, соединенные контурами для циркуляции хладагента и абсорбента. Теплообменные поверхности аппаратов выполнены в виде горизонтальных пучков из тонкостенных медно-никелевых теплообменных труб. Все оборудование машин сконпоновано в единый агрегат на опорной раме, поставляемой заказчику в сборе в полной заводской готовности.

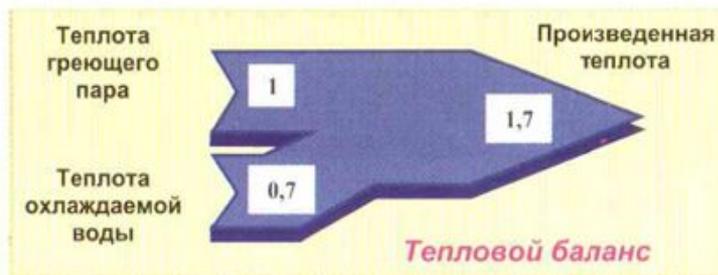




Принцип действия АБТН основан на способности раствора абсорбента поглощать водяные пары, имеющие более низкую температуру, чем раствор. Хладагент – вода – кипит под вакуумом на трубном пучке испарителя за счет теплоты, отводимой от циркулирующей в трубках охлаждаемой среды (источника низкопотенциальной теплоты). Водяные пары поглощаются раствором абсорбента на трубном пучке абсорбера с выделением теплоты, которая отводится нагреваемой водой, циркулирующей в трубках. Разбавленный раствор из абсорбера откачивается в генератор, где на трубном пучке осуществляется регенерация (выпаривание) поглощенных в абсорбере водяных паров за счет теплоты греющего теплоносителя. Сконденсированные нагреваемой водой водяные пары хладагента возвращаются в испаритель, а концентрированный раствор – в абсорбер.

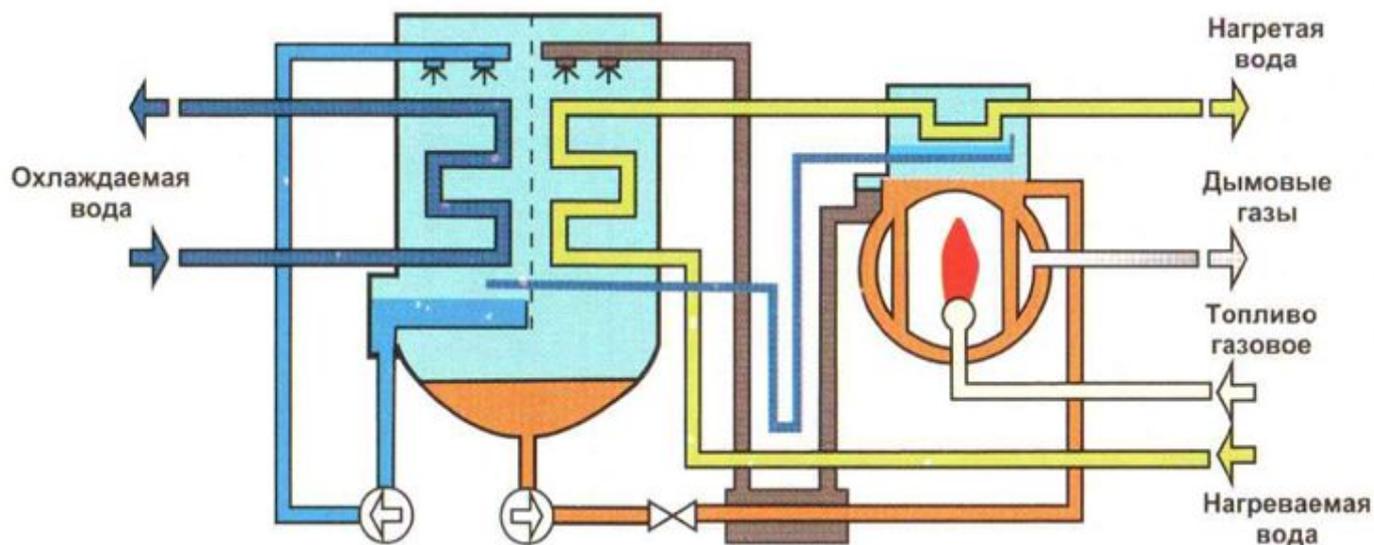


## Абсорбционный тепловой насос с паровым обогревом



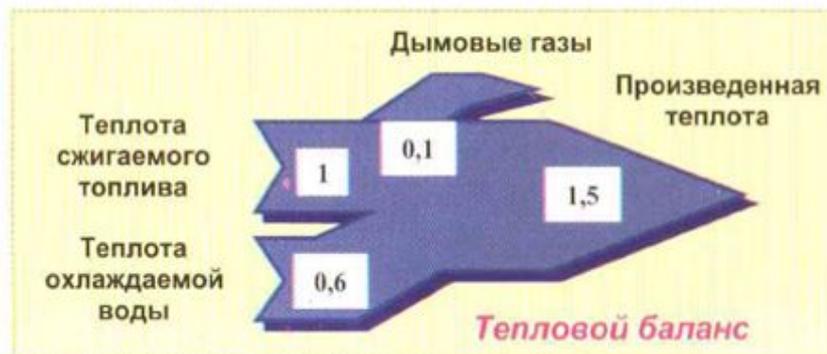
## Схема работы АБТН с паровым обогревом

## Схема работы АБТН с подводом газа



- Слабый раствор
- Крепкий раствор
- Хладагент - вода
- Хладагент - пар

## Абсорбционный тепловой насос на газовом топливе



---

## Низкопотенциальные источники:

### Оборотная система охлаждения на машиностроительных заводах



Благодаря тепловому насосу можно осуществить отбор тепла от оборотной системы водяного охлаждения. Степень охлаждения зависит от технологических параметров и влияет на количество отбираемого тепла

Предложение позволяет:

- отказаться или снизить нагрузку на градирни,
- преобразует отводимое от оборудование тепло в тепло для систем отопления и горячего водоснабжения

Применяется для отбора тепла при:

- охлаждении компрессоров, насосов
- охлаждении двигателей, ГПД, турбин
- охлаждении газогенераторных и газоперекачивающих станций
- охлаждении технологического оборудования



---

## Низкопотенциальные источники:

### Система сточных вод, канализация, сбросные стоки

Тепловой насос позволяет осуществить отбор тепла от сбросных сточных вод, температура которых достигает 18-20 оС. Большие объемы сточных вод предприятия позволяют отвести до 5- 6 МВт на систему отопления и горячего водоснабжения, снизив нагрузку на котельную и расход газа.

Предложение позволяет:  
преобразовать сбрасываемое тепло сточных вод в тепло для систем отопления и горячего водоснабжения

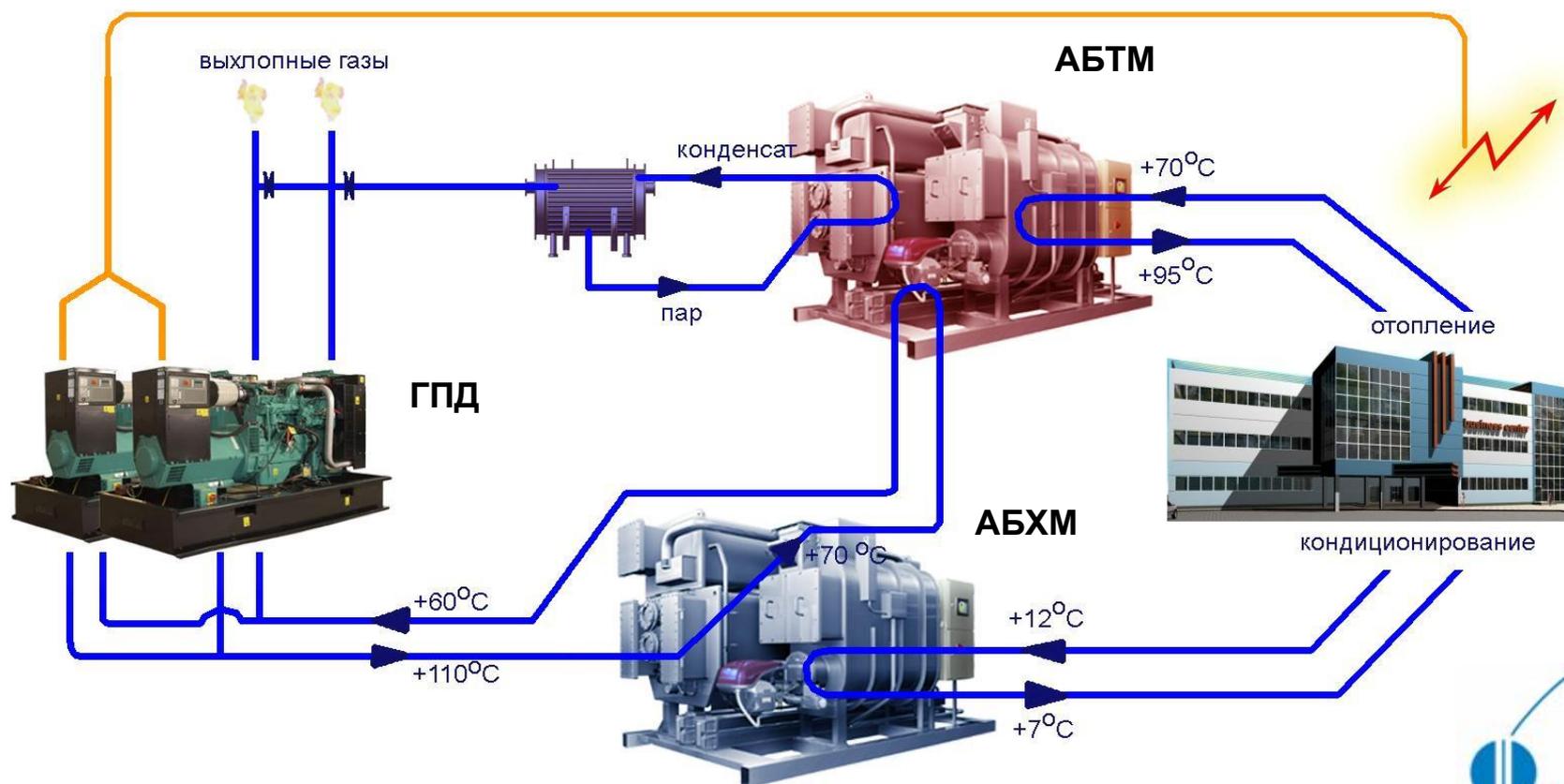
Применяется для отбора тепла:

- системы канализации предприятия
- системы ливневой канализации
- система сброса горячей воды
- система безвозвратного охлаждения оборудования



# Варианты применения абсорбционных тепловых насосов

## Отопление торгово-развлекательных и офисных зданий, питающихся от ГПД



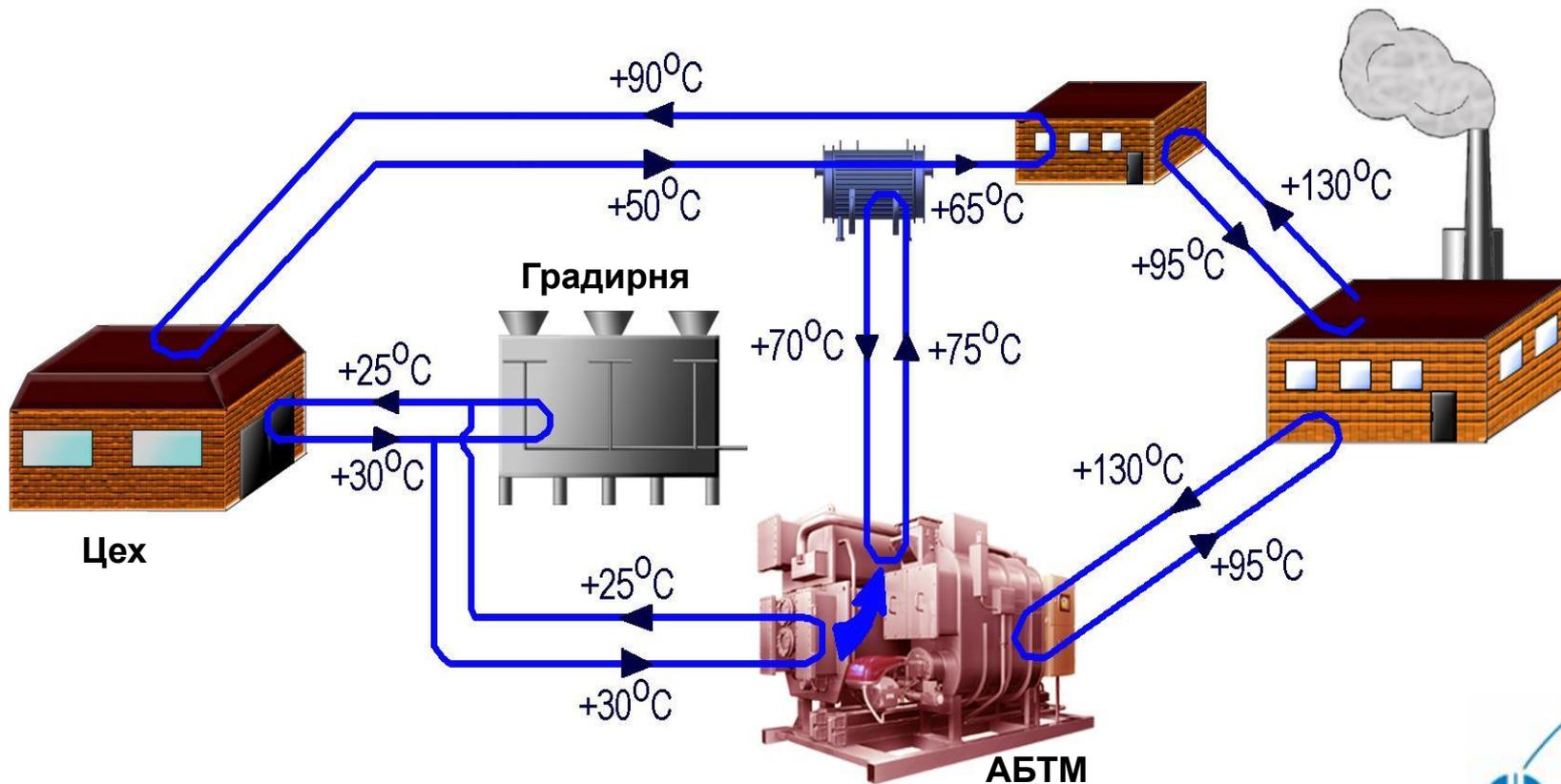
ГПД – газопоршневые двигатели

АБХМ – абсорбционная холодильная установка (система кондиционирования здания)

АБТН – абсорбционный тепловой насос (система отопления здания)

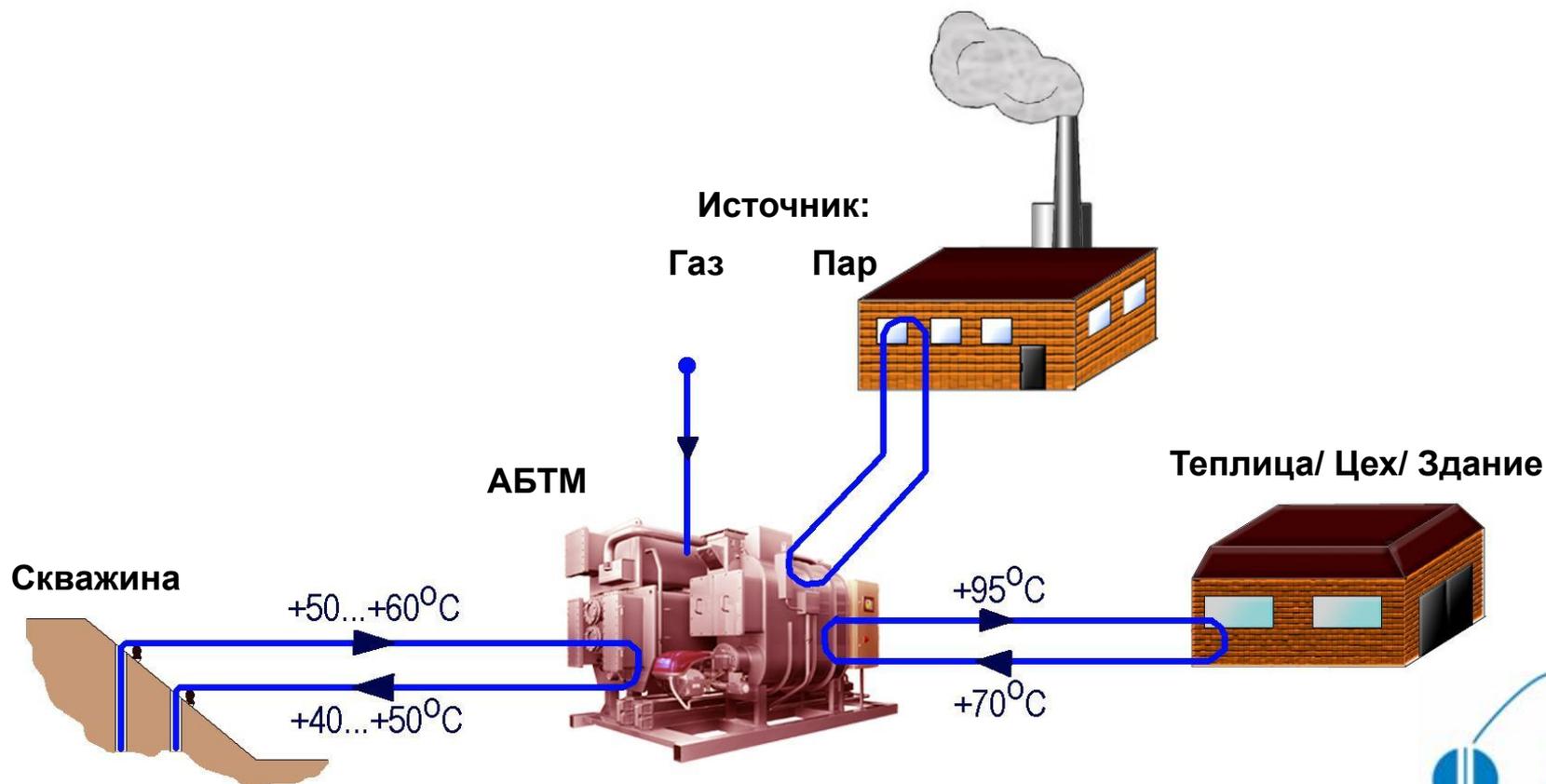
# Варианты применения абсорбционных тепловых насосов

## Подогрев обратного потока горячей воды цеха



# Варианты применения абсорбционных тепловых насосов

Обогрев теплиц / зданий / офисов с использованием тепла гейзеров





---

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КОНЦЕРН ЭНЕРГОАТОМ»  
**ЗАО «ФИНПРОМАТОМ»**

---

109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25 Тел./Факс: 376-02-72, 377-02-61 E-mail: [finpromatom@narod.ru](mailto:finpromatom@narod.ru)