



# ПАРОВЫЕ ВИНТОВЫЕ МАШИНЫ

ООО «Промышленные компоненты КАМАЗ»

# Основные потребители



## Утилизация энергии, сжигание отходов

- Стекло заводы
- Цементное производство
- Коммунальное хозяйство, мусоросжигательные заводы
- Metallургические заводы

## Когенерация

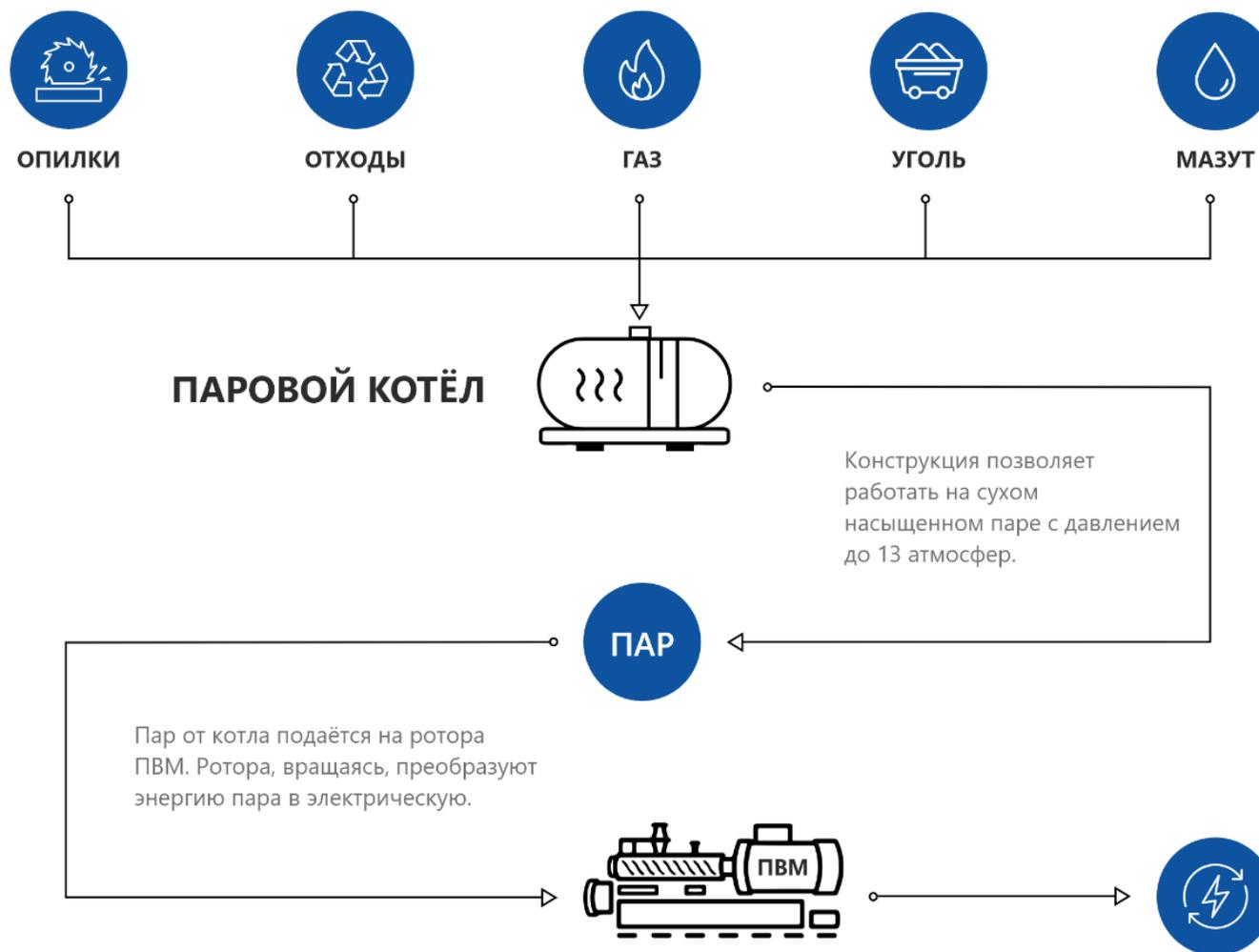
- Химические предприятия
- Нефтеперерабатывающие предприятия
- Сахарные, молоко-, хлебозаводы
- Деревообрабатывающие, целлюлозно-бумажные комбинаты
- Энергогенерирующие компании, котельные

## Механический привод

- Насосов
- Компрессоров
- Вентиляторов

# Сфера применения ПВМ

Паровая винтовая машина (ПВМ) – это когенерационная установка, предназначенная для утилизации тепловой энергии пара и выработки электрической энергии.



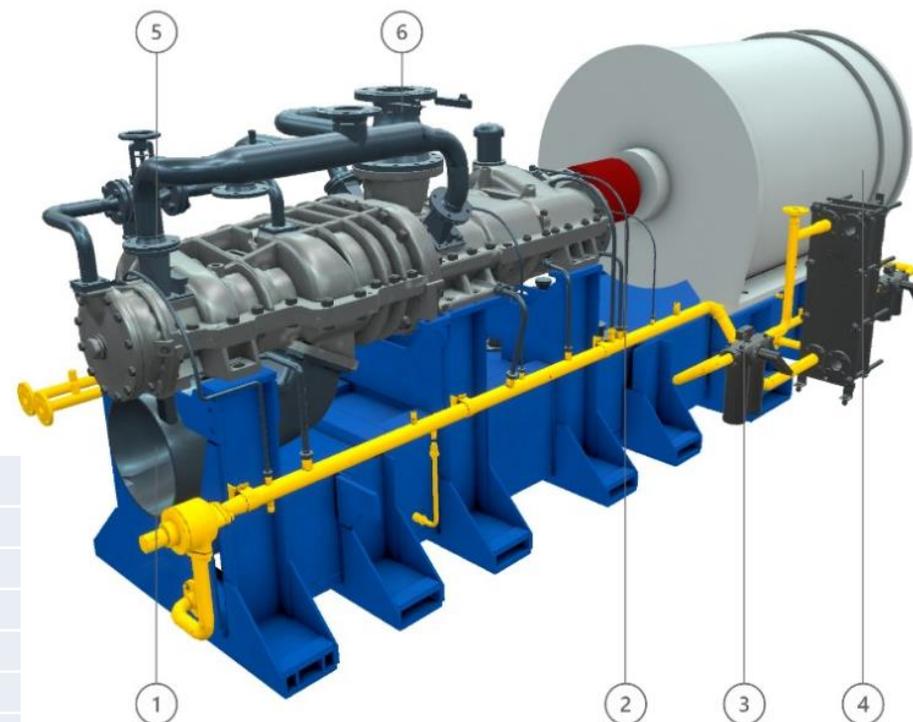
Применение ПВМ позволяет обеспечить собственные нужды в электрической энергии, сократить расходы на приобретение сетевой электроэнергии и получить дополнительную прибыль.

# Паровая винтовая машина (ПВМ)

Модель	Выходная электрическая мощность, кВт:
	100   200   300   400   500   600   700   800   900   1000
<b>ПВМ-200</b>	
<b>ПВМ-1000</b>	

№	Наименование параметра	ПВМ-200	ПВМ-1000
1	Электрическая мощность номинальная, кВт	200	1000
2	Расход пара, до т/ч:	4	20
3	Давление номинальное на входе, МПа (абс.)	1,0	1,4
4	Температура пара на входе, до °С	180	195
5	Давление (мин/ном/мак) на выходе, МПа (абс.)	0,05/0,1/0,3	0,05/0,1/0,3
6	Температура пара (мин/ном/мак) на выходе, °С	105/120/145	105/120/145
7	Напряжение, кВ	0,4	0,4 / 6 / 10
8	Частота, Гц	50	50 (60)*
9	Масса агрегата (турбины), не более, кг	1500	3600
10	Габариты агрегата (турбины), Д x Ш x В, мм	2000 x 500 x 1200	2420 x 1300 x 1440
11	Ресурс назначенный, лет	20	20
12	Ресурс межремонтный (КР), часов	50000	50000
13	Внутренний относительный КПД турбины $\eta_{oi}$ , %	67-70	67-70
14	Диапазон регулирования мощности, %	20-100	15-100

Примечание: \* - частота 60 Гц, экспортный вариант исполнения.



1. Выход пара;
2. Муфта привода генератора;
3. Масляная система;
4. Генератор;
5. Винтовой расширитель;
6. Вход пара.

# Преимущества применения ПВМ



**Высокий внутренний относительный КПД не менее 70%**



**Высокая динамика и управляемость, диапазон регулирования от 10 до 100%, с быстрым пуском и остановкой**



**Возможность применения на паре низкого качества**



**Эксплуатационная надежность. Ресурс 20 лет**



**Низкая нагрузка на фундамент**



**Небольшие габариты и вес. Вес агрегата мощностью 1000 кВт составляет 8 900 кг. Габариты 4468 x 1284 x 1615 мм.**

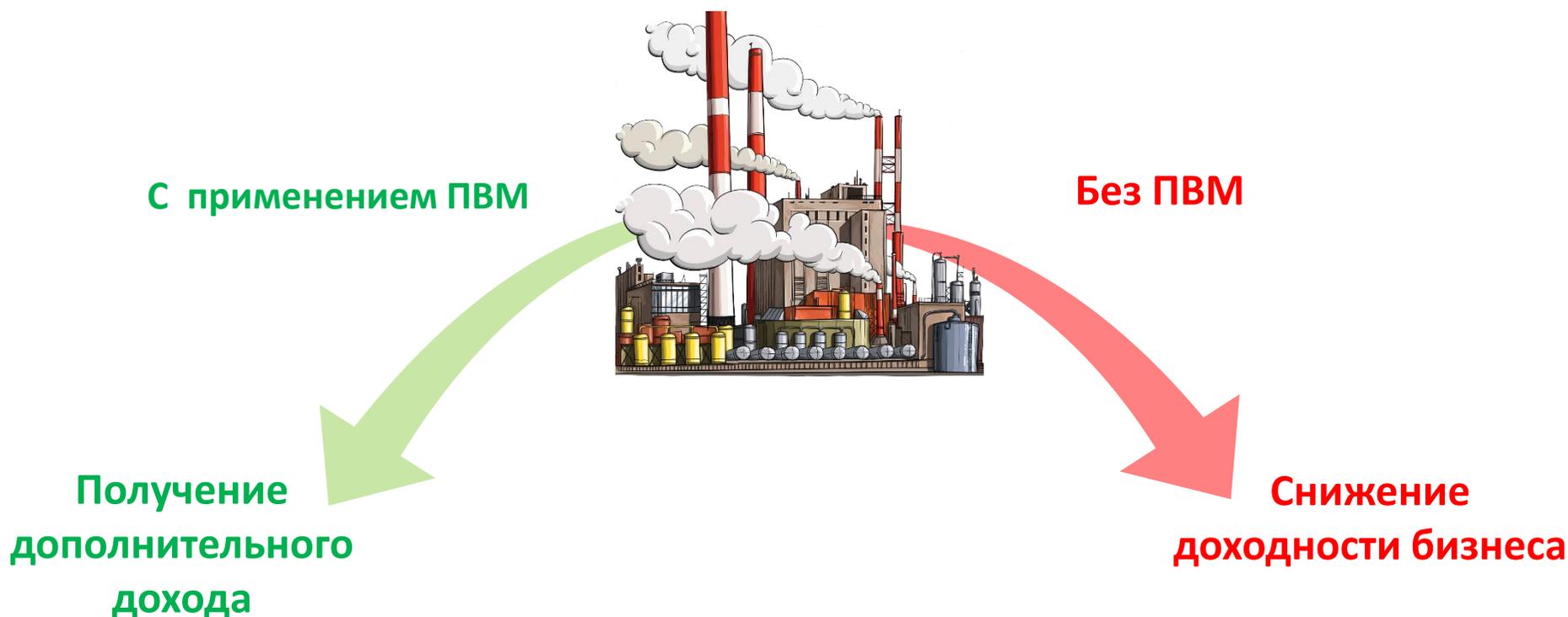


**Простота эксплуатации и технического обслуживания**



**Снижение затрат на проектные работы**

# Предпосылки для применения ПВМ



1. Доступная электроэнергия;
2. Дополнительная прибыль;
3. Снижение себестоимости продукции;
4. Улучшение конкурентной позиции на рынке;
5. Реализация Постановлений Правительства РФ в части внедрения энергоэффективных решений.

1. Постоянный рост тарифов на энергоносители;
2. Постоянные уступки заказчику;
3. Ужесточение конкуренции на рынке;
4. Снижение прибыли;
5. Рост цен на сырьё.

# Расчет окупаемости ПВМ-1000

Тариф на электроэнергию:

**4,82 руб./кВт\*ч.**

Стоимость оборудования:

**ПВМ-1000: 35 000 000 руб.**

**ПВМ-200: 15 000 000 руб.**

Условная годовая выработка  
электроэнергии ПВМ-1000:

**4 240 000 кВт\*ч**

Топливная составляющая в  
себестоимости 1 кВт\*ч при  
выработке пара:

**0,56 руб./кВт\*ч**

Эксплуатационная составляющие  
в себестоимости 1 кВт\*ч:

**0,33 руб.**



Себестоимость выработки 1 кВт\*ч электроэнергии через ПВМ-1000:

**0,89 руб.**

Годовая экономия, за счёт выработки собственной электроэнергии:

**16 663 200 руб.**

Срок окупаемости ПВМ:

**2-3 года**

# Государственные меры стимулирования при внедрении ПВМ

## [Постановление от 30 января 2019 года №64. «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам регулирования цен \(тарифов\) на электроэнергию...»](#)

Вводится обязанность производителей электроэнергии снижать удельный расход условного топлива до 2025 года не менее чем на 1% ежегодно.

Вводится возможность сохранения у энергоснабжающих организаций экономии, возникающей в результате перехода на другие виды топлива или на использование возобновляемых источников энергии. Устанавливается, что в распоряжении производителя электроэнергии будет сохраняться экономия от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на срок их окупаемости и на два года после его окончания.

[Федеральный закон от 29 июля 2017 г. № 279-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении»](#) на территории России введены ценовые зоны теплоснабжения. В них применяется иной порядок осуществления теплоснабжающими и теплосетевыми организациями своей деятельности, в том числе иной порядок ценообразования.

[Постановление от 30 апреля 2019 г. № 541 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на возмещение затрат на выплату купонного дохода по облигациям, выпущенным в рамках реализации инвестиционных проектов по внедрению наилучших доступных технологий»](#) направлено на поддержку проектов по модернизации природоохранного и основного технологического оборудования в рамках перехода предприятий на наилучшие доступные технологии. Субсидии предоставляются в размере 70% от фактически понесенных затрат на выплату купона. В случае приобретения российского промышленного оборудования субсидируется 90% расходов компании.



Изолированные энергорайоны – это территории, не присоединённые к Единой энергетической системе России, в которых энергоснабжение потребителей происходит от децентрализованных источников. К ним в первую очередь относятся территории Дальнего Востока, а также изолированные энергорайоны республик Алтай, Карелия, Коми, Красноярского края, Архангельской, Иркутской, Мурманской, Томской и Тюменской областей, Ханты-Мансийского, Ямало-Ненецкого и Ненецкого автономных округов.

# Комплексный подход в решении задач

Осуществляем комплексный подход к решению задачи:

- Проведение обследования объекта;
- Проектирование (СРО-П-114-14012010);
- Строительство (СРО-С-014-23062009);
- Изготовление и поставка оборудования;
- Шефмонтаж и пусконаладочные работы;
- Гарантийное обслуживание;
- Постгарантийное сервисное обслуживание и поставка деталей.



ПВМ установленная в отдельном модульном здании  
г. Невельск, Сахалинская область.



ПВМ установленная в здании котельной.  
ЯНО.

# Приглашаем к сотрудничеству!

**ЗВОНИТЕ – 8 (8552) 55-19-62**

**ПИШИТЕ НА ПОЧТУ – [kravcov@kamaz.ru](mailto:kravcov@kamaz.ru)**

**ООО «Промышленные компоненты КАМАЗ»**

423800, РТ, г. Набережные Челны, проезд Производственный, д.49, подъезд 2, этаж 2  
тел.: 8 (8552) 55-19-82

**Филиал ООО «Промышленные компоненты КАМАЗ» в г. Санкт-Петербург**

191186, г. Санкт-Петербург, Невский пр-т, д.30, оф.4.8 А  
тел.: (812) 571-90-90

[www.industrial-kamaz.ru](http://www.industrial-kamaz.ru)