



**БАКОР**

**ИННОВАЦИОННАЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ  
АЭРАЦИИ**

**НА ОСНОВЕ ВЫСОКОПОРИСТОЙ КЕРАМИКИ БАКОР**





# ИСТОРИЯ БАКОР

## НТЦ Бакор –

25 лет исследований,  
разработок инновационных технологий  
и производства уникальной специальной  
керамической продукции.

Разработки НТЦ «Бакор» удостоены наград  
и защищены более чем 80 патентами РФ и  
Евразийского патентного общества.





# ПОТЕНЦИАЛ



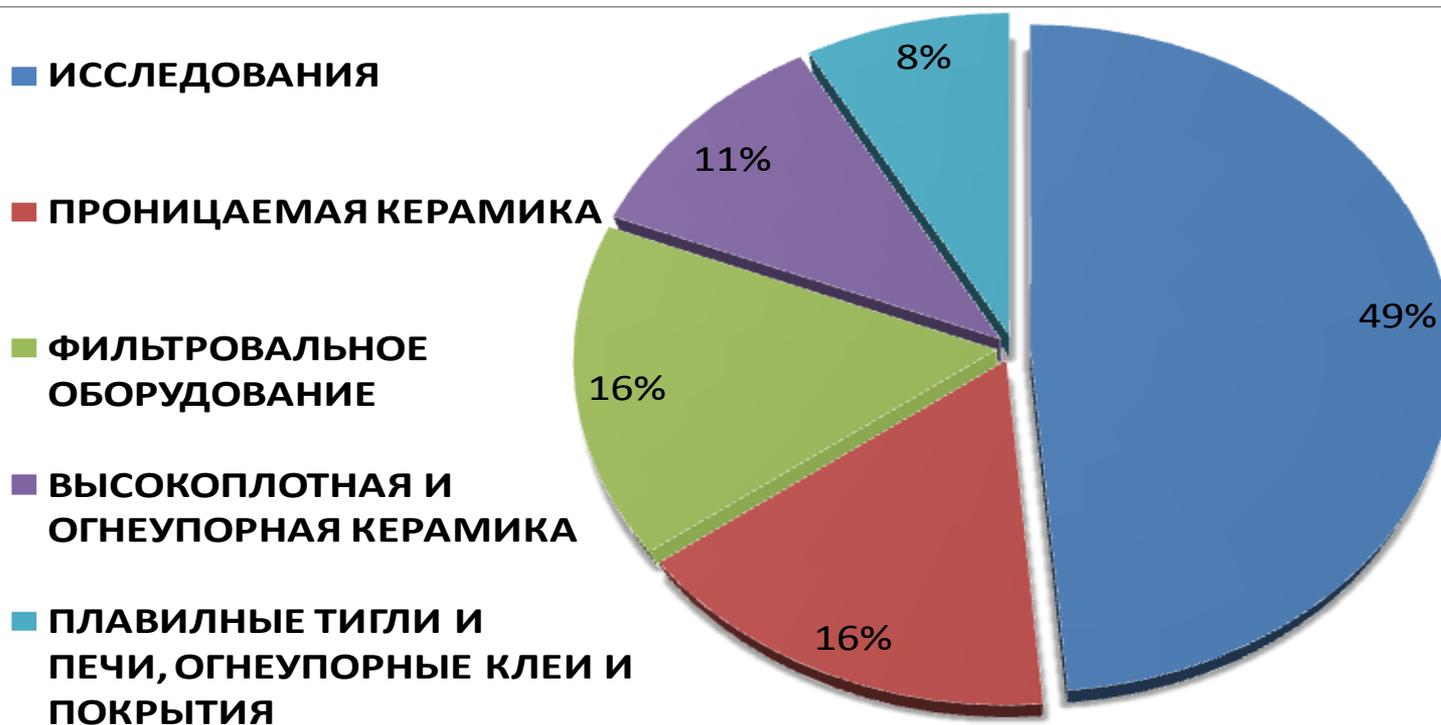
**Современная научно-исследовательская база**

**Коллектив высококлассных научных специалистов**

**Опытно-экспериментальные и производственные мощности**



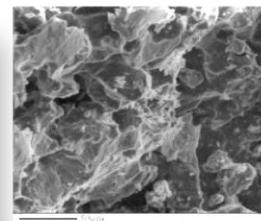
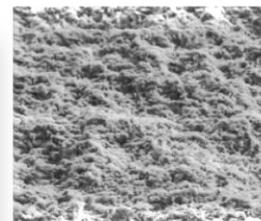
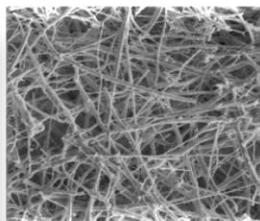
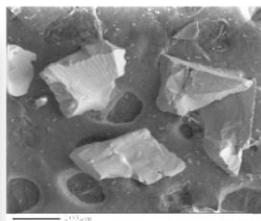
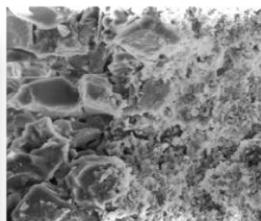
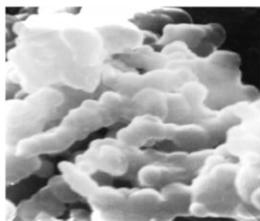
# НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКОР





# НАНОМОДИФИЦИРОВАННАЯ КЕРАМИКА

- Получение высокоэффективных, прочных и химически стойких материалов из керамики
- Повышение пористости на 20-25%
- Снижение энергозатрат на их производство





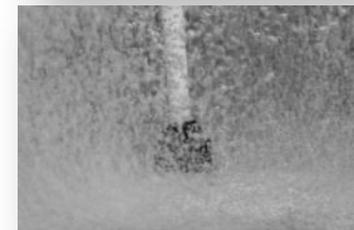
# ОСНОВА ТЕХНОЛОГИИ АЭРАЦИИ БАКОР



**Эффективность  
Энергосбережение  
Экономия затрат**

# ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ АЭРАЦИИ БАКОР

- **Наивысшая степень насыщения кислородом – до 14 мг**
- **Экономия электроэнергии от 40% до 75%**
- **Регулируемость аэрации**
- **Уменьшение размеров аэротенков**
- **Простота монтажа и надежность эксплуатации**
- **Долговечность и экологическая безопасность**





# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Очистка производственных сточных вод разных отраслей промышленности
- Очистка хозяйственно-бытовых стоков населенных пунктов
- Бактериальное выщелачивание в технологических процессах



ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО



ПРОМЫШЛЕННЫЕ СТОКИ



РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО



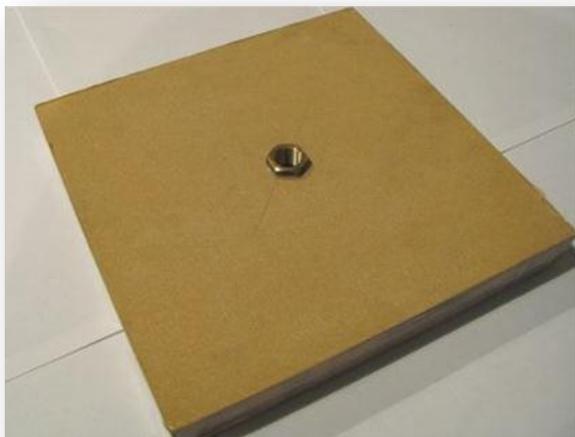
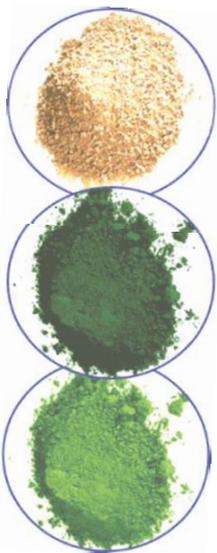
КОТТЕДЖНОЕ ХОЗЯЙСТВО



МЕТАЛЛУРГИЯ



# КЕРАМИЧЕСКИЕ АЭРАТОРЫ БАКОР



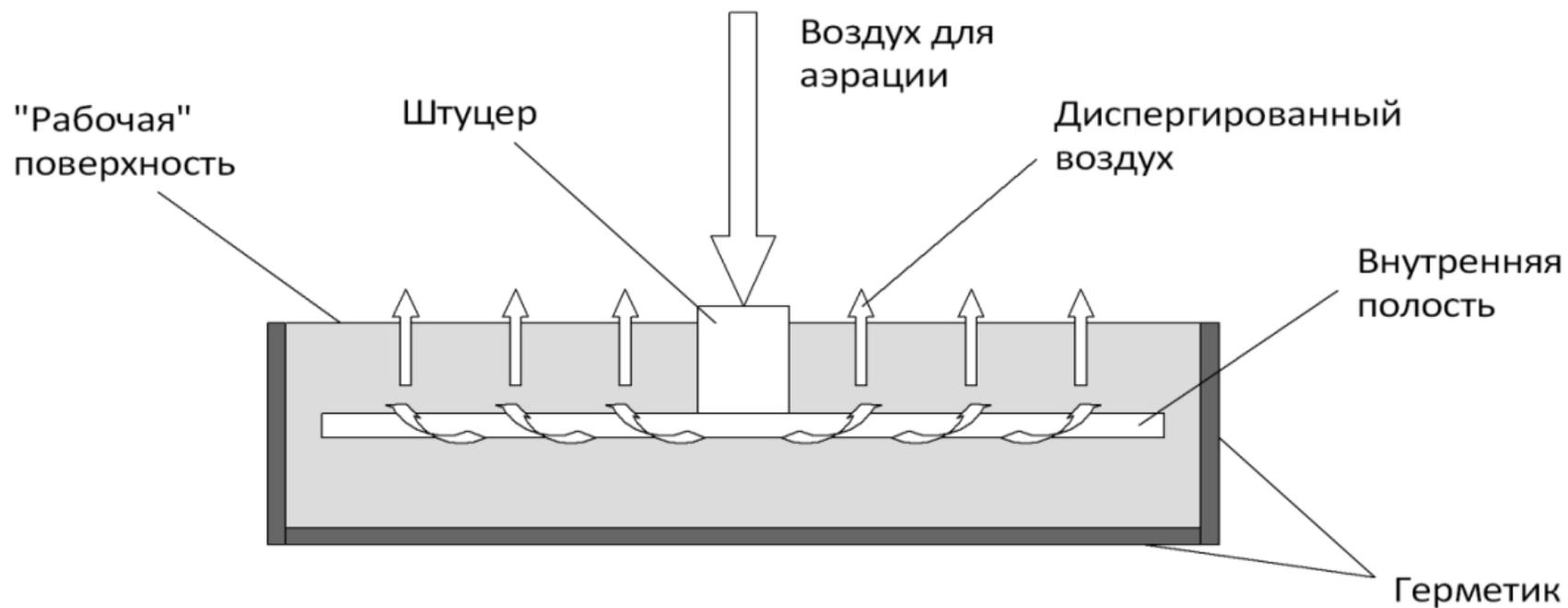
---

Размер рабочей поверхности, мм	300x250
Размер пор, мкм	20-100
Размер пузырьков диспергируемого воздуха, мм	0,5-2,0
Открытая пористость, %	42-45
Расход воздуха через один аэратор, м <sup>3</sup> /час	до 90
Предельное давление воздуха, Бар	10,0
Сопротивление потоку воздуха, Па	900 – 1500
Вес аэратора, кг	5,8

---



# ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ





# ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ

- Открытая пористость - 42 – 45 %
- Регулируемые размеры и распределение пор
- Задаваемые интервалы значений газопроницаемости
- Конструкция не требует специальных креплений в аэротенке





# ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЭРАЦИИ

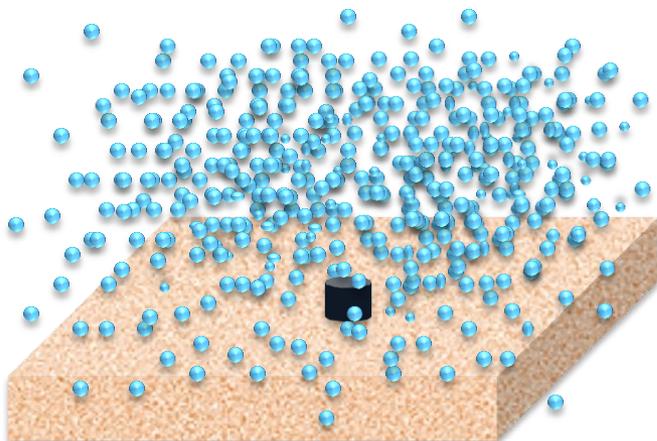
Тип аэраторов	Затраты электроэнергии, кВт/кг БПК <sub>5</sub> *	Потребление электроэнергии, кВт/сутки (производительность станции аэрации 50.000 м <sup>3</sup> /сутки)
<b>Плоские мелкопузырчатые</b>	<b>0,47</b>	<b>2720</b>
Трубчатые мелкопузырчатые	0,79	3780

Тип аэраторов	кВт/ч на 1 кг O <sub>2</sub>
<b>Мелкопузырчатые аэраторы</b>	<b>0,45—0,56</b>
Среднепузырчатые аэраторы	0,6—0,75
Крупнопузырчатые аэраторы	1,4—1,9



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЭРАЦИИ

## АЭРАТОРЫ БАКОР

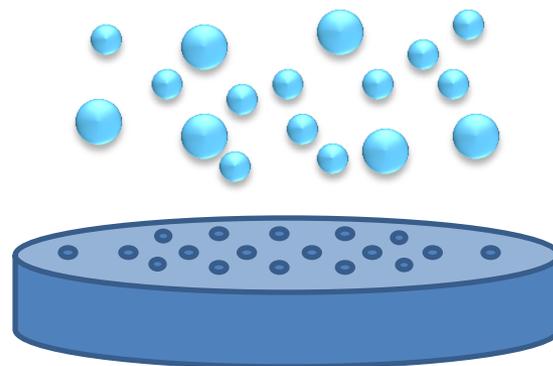


Размер пузырьков 0,5-1 мм

Более чем 100-кратное увеличение количества пузырьков

Замедление скорости прохождения пузырьков в 2-3 раза

## ТРАДИЦИОННЫЕ АЭРАТОРЫ



Размер пузырьков: 4-6 мм

Кислород растворяется неравномерно

Высокая скорость прохождения пузырьков

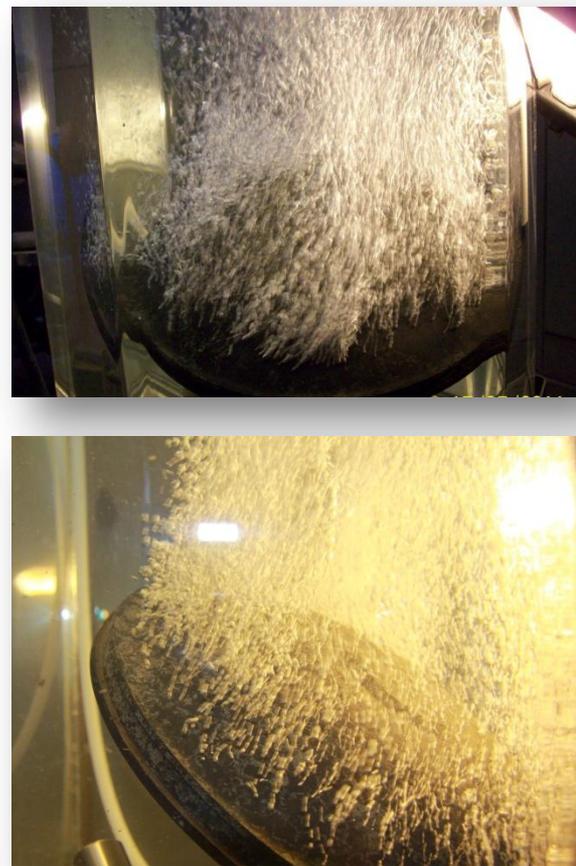


# ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЭРАЦИИ

## АЭРАТОРЫ БАКОР



## ТРАДИЦИОННЫЕ АЭРАТОРЫ





# ИННОВАЦИОННОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ

- **Регулирование расхода воздуха подаваемого на каждый аэратор - создание зон эффективно денитрификации, перемешивание активного ила без дополнительных устройств**
- Понижение стоимости строительных и монтажных работ на 25%-30% за счет высокой скорости монтажа оборудования и снижения его объемов
- Система устойчива к механическим и биохимическим воздействиям со стороны сточных вод
- Долговечность системы - прогнозируемый срок службы аэраторов из наномодифицированной пористой керамики составляет не менее 10 лет



# ИННОВАЦИОННОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ

- Возможность проведения монтажных работ при знакопеременных температурах
- Рабочая поверхность аэраторов при необходимости легко регенерируется.
- Аэрационная система герметична относительно проникновения воды при отсутствии давления воздуха в системе.
- Аэраторы не требуют технического обслуживания в течение всего срока службы.
- Аэраторы изготовлены из экологически чистых материалов и не требуют затрат на утилизацию.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ БАКОР



- Простота обслуживания, возможность локального ремонта отдельных узлов, в том числе замена аэраторов, без остановки рабочего режима в аэротенке;
- Индивидуальное подсоединение каждого аэратора с воздухоподводящей системой - заданная схема распределения аэраторов в объёме аэротенка;
- Диспергация воздуха в оптимальных гидродинамических условиях, благоприятные условия развития микроорганизмов;
- Изготовление аэратора из керамических материалов устойчивых в кислых и щёлочных средах –повышенный гарантийный срок его эксплуатации;
- Высокая концентрация растворённого в воде кислорода, перемешивание иловой смеси.



# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ

## Озонирование



- Увеличение пропускной способности аэротенков
- Повышение степени очистки сточных вод
- Разложение ПАВ, гербицидов, органики

## Полная автоматизация всего процесса



Полная автоматизация системы управления комплекса очистки сточных вод (ввод-вывод информации и команд через терминал-компьютер, в том числе дистанционно)



# УСЛУГИ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



- Мониторинг очистных сооружений и рекомендации по их реконструкции или замене.
- Комплексное проектирование новых или модернизации действующих очистных сооружений.
- Авторский надзор.
- Постоянная сервисная поддержка.
- Модернизация и внедрение новых разработок.



**ОПЫТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ АЭРАЦИИ  
СТОЧНЫХ ВОД  
НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ  
МУП «ВОДОКАНАЛ» г. ПОДОЛЬСКА**



# РЕЗУЛЬТАТЫ АЭРАЦИИ БАКОР

## АЭРАТОРЫ БАКОР

Количество - 600 штук



## ПОЛИМЕРНЫЕ

## АЭРАТОРЫ

Количество - 930 штук





# РЕЗУЛЬТАТЫ АЭРАЦИИ БАКОР

## АЭРАТОРЫ БАКОР

Расход воздуха 2400 м<sup>3</sup>/час

Концентрация кислорода - 2,0 - 8,4 мг/дм<sup>3</sup>



## ПОЛИМЕРНЫЕ АЭРАТОРЫ

Расход воздуха 5000 м<sup>3</sup>/час

Концентрация кислорода - 2,0 - 8,4 мг/дм<sup>3</sup>





# РЕЗУЛЬТАТЫ АЭРАЦИИ БАКОР

## АЭРАТОРЫ БАКОР

Расход электроэнергии – 76 кВт/ч



## ПОЛИМЕРНЫЕ АЭРАТОРЫ

Расход электроэнергии - 160 кВт/ч.





# РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

- Работы по монтажу системы аэрации - 3 дня, без применения специальных подъёмно-транспортных машин
- Снижение потребления электроэнергии на процесс аэрации
- Увеличение использования кислорода до 18 % и выше
- Улучшение характеристик активного ила
- Повышение эффективности работы блока биологической очистки
- Увеличение пропускной способности аэротенков





# Вывод

**Создана инновационная энергосберегающая  
импортозамещающая технология  
очистки сточных вод.**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

