



## Завод-производитель «Реагенты Водоканала»

Производство коагулянта полиалюминий гидрохлорида  
(оксихлорида алюминия)  
марки БОПАК



г. Екатеринбург, 2018



# Производство

- Мощность предприятия более 30 000 тонн в год
- Современное оборудование
- Высококласные специалисты
- Мощная материально-техническая база
- Новейшие технологии в изготовлении коагулянта
- Собственная аккредитованная лаборатория
- Сертификат соответствия ISO 9001



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



## Предельно допустимая концентрация (ПДК) химических веществ в воде

Показатель	ПДК СанПиН2.1.4.559-96	Директива Совета 98/83/ЕС
рН (водородный показатель)	6-9	6,5-9,5
мутность	2,6	1
цветность	20	-
запах	2	-
привкус	2	-
окисляемость	5,0	5,0
жесткость общая	7,0	2,5
нитраты	45	50
алюминий	0,5	0,05
железо	0,3	0,2
мышьяк	0,05	-
свинец	0,03	-
кальций	30-140	50
хлориды	350	250



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



## Влияние превышения ПДК в воде на здоровье человека

Показатель	ПДК	Влияние на организм человека при повышении ПДК
Железо	0,3 мг/л	Неблагоприятное воздействие на слизистую и кожу, гемохроматоз, аллергические реакции
Алюминий	5,0 мг/л	Нарушение метаболизма меди и железа
Сульфаты	500 мг/л	Нарушения работы пищеварительной системы, гинекологические заболевания
Цинк	0,5 мг/л	Неблагоприятное воздействие на ЦНС, генотоксическое действие
Фтор (в зависимости от климатического района)	0,7-1,5 мг/л	Эндемический флюороз зубов и скелета, уродства развития скелета у детей, кретинизм
Марганец	0,1 мг/л	Нарушение ЦНС, подагра
Хлор остаточный (свободный и связанный)	Свободный хлор 0,3-0,5 мг/л; связанный 0,8-1,2 мг/л	Раздражение кожи, слизистых оболочек, дыхательных путей; способствует образованию галогеносодержащих соединений, являющихся канцерогенами
Нитраты	45 мг/л	Заболевание крови, сердечно-сосудистой системы, метгемоглобинемия у новорожденных
Медь	1,0 мг/л	Неблагоприятное воздействие на печень, почки, желудочно-кишечный тракт и слизистые
Жесткость общая (растворимые соли кальция и магния)	7 мг-экв/л	Накопление солей в организме, заболевание суставов (артриты полиартриты), образование камней в почках, желчном и мочевом пузырях
Органические и окисляемые неорганические вещества	5 мг O <sub>2</sub> на 1 л H <sub>2</sub> O	Неблагоприятное воздействие на печень, почки, репродуктивную функцию организма



+7 (343) 258-88-03

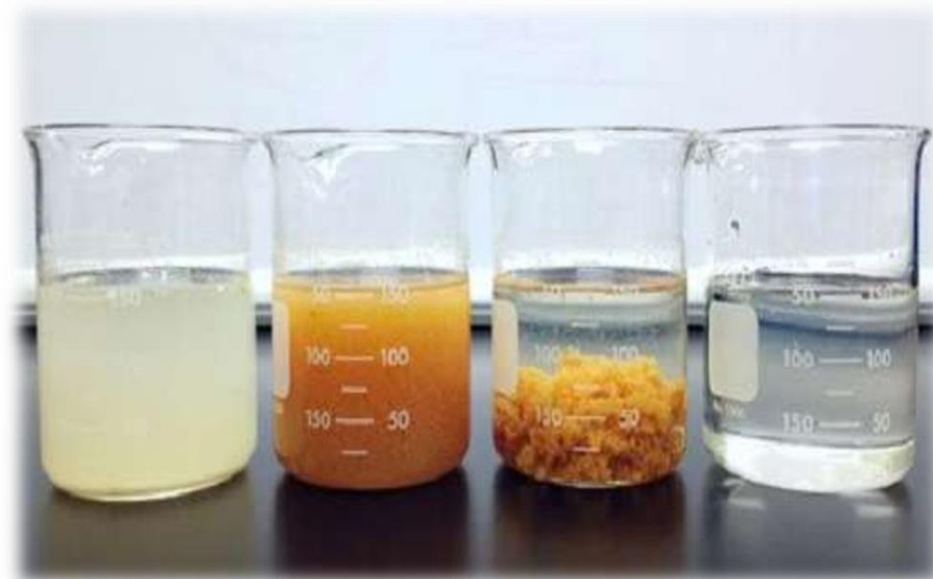
[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



# Коагуляция – Что это?

**Коагуляция** (от лат. *coagulatio* — свертывание, сгущение) — физико-химический процесс слипания мелких частиц дисперсных систем в более крупные под влиянием сил сцепления с образованием коагуляционных структур





# Оксихлорид алюминия «БОПАК-Е»

Коагулянт «Бопак-Е» выпускается в разных модификациях Бопак-Е-1,Е-2,Е-3

## Основные характеристики:

- $Al_2O_3$  от 2,8 – 20,8 %;
- высокоосновный;
- максимально эффективен при очистке вод с высокой мутностью.

## Область применения:

- подготовка питьевой воды;
- подготовка высокоочищенной воды для систем тепло- и энергоснабжения;
- в системах очистки промышленных и коммунальных сточных вод;
- в системах подготовки воды для бассейнов;
- обеспечение замкнутых циклов технологических и автомоечных комплексов;
- парфюмерное и косметическое, кожевенное, целлюлозно-бумажное производство и т.д.



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



# Оксихлорид алюминия «БОПАК-А»

Коагулянт «Бопак-А» выпускается в разных модификациях Бопак-А-1,А-2

## Основные характеристики:

- $Al_2O_3$  от 11,2 – 19,0 %;
- среднеосновный;
- максимально эффективен при очистке вод с повышенными цветностью и мутностью.

## Область применения:

- подготовка питьевой воды;
- подготовка высокоочищенной воды для систем тепло- и энергоснабжения;
- в системах очистки промышленных и коммунальных сточных вод;
- в системах подготовки воды для бассейнов;
- обеспечение замкнутых циклов технологических и автомоечных комплексов;
- парфюмерное и косметическое, кожевенное, целлюлозно-бумажное производство и т.д.



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



# Оксихлорид алюминия «БОПАК-М»

Коагулянт «Бопак-М» выпускается в разных модификациях Бопак-М-1,М-2,М-3,М-5

## Основные характеристики:

- $Al_2O_3$  от 15,0 – 19,0 %;
- высоко- и среднеосновный;
- максимально эффективно удаляет из воды ионы марганца.

## Область применения:

- подготовка питьевой воды;
- в системах очистки промышленных и коммунальных сточных вод;
- парфюмерное и косметическое, кожевенное, целлюлозно-бумажное производство и т.д.



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)





# Оксихлорид алюминия «БОПАК-Драйд»

Коагулянт «Бопак-Драйд» выпускается в разных модификациях Бопак-Драйд 30,40,45,50

## Основные характеристики:

- $Al_2O_3$  от 27,0 – 53,0 %;
- высоко- и среднеосновный;
- максимально эффективен при очистке вод с повышенными цветностью и высокой мутностью.

## Область применения:

- подготовка питьевой воды;
- подготовка высокоочищенной воды для систем тепло- и энергоснабжения;
- в системах очистки промышленных и коммунальных сточных вод;
- в системах подготовки воды для бассейнов;
- обеспечение замкнутых циклов технологических и автомоечных комплексов;
- парфюмерное и косметическое, кожевенное, целлюлозно-бумажное производство и.т.д.



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



## Основные преимущества оксихлорида алюминия «Бопак» перед другими коагулянтами

- снижает цветность и мутность от 20 до 45%
- обеспечивает более глубокую очистку от металлов
- работает в широком диапазоне pH
- снижает в воде остаточный алюминий до полного отсутствия
- способствует быстрому хлопьеобразованию и осаждению хлопьев
- работает в широком диапазоне температур ( $t^0$ )
- обладает меньшей коррозионной активностью



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



## Отличия оксихлорида алюминия «Бопак» от других оксихлоридов алюминия

- обладает высокой степенью чистоты
- имеет более длительный срок хранения
- не содержит нерастворимых примесей
- характеризуется постоянством состава от партии к партии
- не слеживаются в сухом виде
- хорошо растворяется в воде до рабочей концентрации





## Экономическая эффективность применения оксихлорида алюминия «Бопак»

Статьи расходов	Снижение в процентах, %
дозировка	10 – 70
подщелачивание	60 – 100
флокулянты	10 – 100
обеззараживающие реагенты	5 – 25
электроэнергия	5 – 20
трудозатраты	10 – 35
ремонт оборудования	10 – 50
логистика	15 – 50





# Наши услуги



## Оценка ситуаций

- бесплатный выезд специалистов на объект
- оценка сооружений водоподготовки и водоотведения
- оценка качества исходной воды



## Разработка решений

- разработка индивидуальных программ производственных испытаний
- разработка оптимальных технических решений по совершенствованию станций



## Реализация решений

- подбор модификации коагулянта Бопак
- подбор оптимальной дозы реагенты
- обучение работе с коагулянтом



+7 (343) 258-88-03

[www.bopac.ru](http://www.bopac.ru)

[bopac.ekb@mail.ru](mailto:bopac.ekb@mail.ru)



**г.Екатеринбург ул.Косарева 26Б**

**Контакты: +7 (343) 258-88-03 [www.boras.ru](http://www.boras.ru)  
[boras.ekb@mail.ru](mailto:boras.ekb@mail.ru)**

**Спасибо за внимание!**



**г. Екатеринбург, 2018**