

# EMERALD®

## ВЕДУЩЕЕ В МИРЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА ВОДЫ  
ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА  
БЕЗОПАСНЫЙ ХЛОР И КАУСТИЧЕСКАЯ СОДА

### В ЛЮБОМ МЕСТЕ И КОЛИЧЕСТВЕ!



КТО СКАЗАЛ,  
ЧТО ВОДА  
И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО —  
ЭТО ОПАСНАЯ СМЕСЬ?



# ГРУППА КОМПАНИЙ EMERALD

разрабатывает и производит бытовые и промышленные модульные электрохимические установки, которые не имеют аналогов в мире и позволяют в любом месте и количестве без использования вредных химических реагентов:

- Обеззараживать и очищать питьевую воду, сточные воды, воды плавательных бассейнов;
- Синтезировать универсальные экологически чистые дезинфицирующие и моющие средства;
- Производить хлор, водород, кислород, а также целую гамму кислот и щелочей, в т. ч. соляную кислоту, хлорноватистую кислоту, перекись водорода, гидроксид натрия.

## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ



EMERALD HOME — бытовые и офисные установки для получения полезной питьевой воды, обогащённой водородом. Патенты RU № 2322394, 2322395, 2350692; UK № 2 253 860, 2 257 982.

См. с. 6–7



EMERALD TURBO — системы для комплексного обеззараживания и очистки питьевой воды, стоков, вод плавательных бассейнов, морской воды. Патенты RU № 2322394, 2322395; UK № 2 253 860, 2 257 982.

См. с. 8–9



EMERALD AQUACHLOR — системы для дезинфекции питьевой воды, стоков, вод плавательных бассейнов, морской воды в промышленных масштабах. Патенты RU № 2088693, 2270885, 2176989, 2516150; USA № 7,897,023.

См. с. 10–11



EMERALD STEL — системы для получения экологически чистого универсального дезинфицирующего средства Анолит АНК СУПЕР и мощного средства Католит. Патенты RU № 2155719, 2207983, 2208589, 2322397, 2321681; USA № 7,897,023.

См. с. 12–13



EMERALD ECOCHLOR — системы для производства влажного или сухого газообразного хлора под давлением и раствора гидроксида натрия. Патенты RU № 2088693, 2270885, 2176989, 2350692; USA № 7,897,023.

См. с. 14–15

**Установки EMERALD сертифицированы, запатентованы и успешно применяются во многих сферах человеческой деятельности:** водоподготовка, медицина, фармацевтика, ветеринария, сельское хозяйство, пищевая, нефтегазовая и химическая промышленности, ЖКХ, транспорт, добыча драгоценных, редкоземельных и радиоактивных металлов.

**Практический опыт показывает, что использование установок EMERALD дает более чем десятикратную экономию химических реагентов, кратно повышает эффективность различных технологических процессов, снижает затраты по CAPEX и OPEX,** в том числе за счет сокращения потребления электроэнергии, труда и времени, что особенно важно в настоящий момент для перехода мировой экономики на новый технологический уклад и обеспечения устойчивого и гармоничного развития.

## ЛИЦЕНЗИАТЫ ТЕХНОЛОГИЙ И ЗАКАЗЧИКИ ОБОРУДОВАНИЯ



### В ПЕРИОД С 1991 ПО 2023 ГРУППОЙ НАШИХ КОМПАНИЙ БЫЛО ПРОИЗВЕДЕНО И ПОСТАВЛЕНО ПО ВСЕМУ МИРУ БОЛЕЕ:

- 300 000 шт. установок типа EMERALD HOME и EMERALD TURBO для обеззараживания и очистки воды в квартирах и коттеджах;
- 60 000 шт. установок типа EMERALD STEL для производства экологически чистого дезинфицирующего средства «Анолит» для дезинфекции и стерилизации различных объектов в медицинских учреждениях;
- 1 500 шт. установок типа EMERALD AQUACHLOR для дезинфекции городской питьевой воды и стоков, вод плавательных бассейнов, а также установок типа EMERALD ECOCHLOR для синтеза газообразного хлора и раствора гидроксида натрия на месте применения.

**Важным отличием всех установок EMERALD является отсутствие быстроизнашивающихся элементов.**

**Средний срок службы установок — 12 лет.**

**Средний срок окупаемости (ROI) — не более 2 лет.**

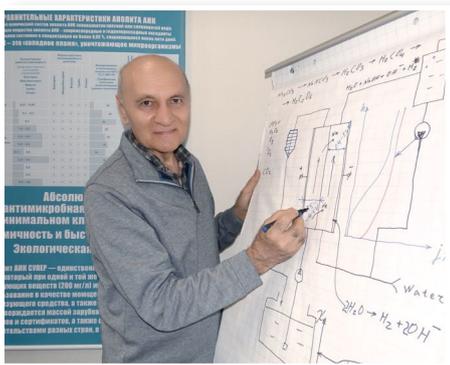
**Итого: 10 лет прибыли + сохранение экологии Планеты!**

# Установки EMERALD основаны на технологии электрохимической активации (ЭХА), сущность которой заключается в электрохимическом синтезе и последующем использовании электрохимически активированных (метастабильных) веществ вместо традиционных химических реагентов.



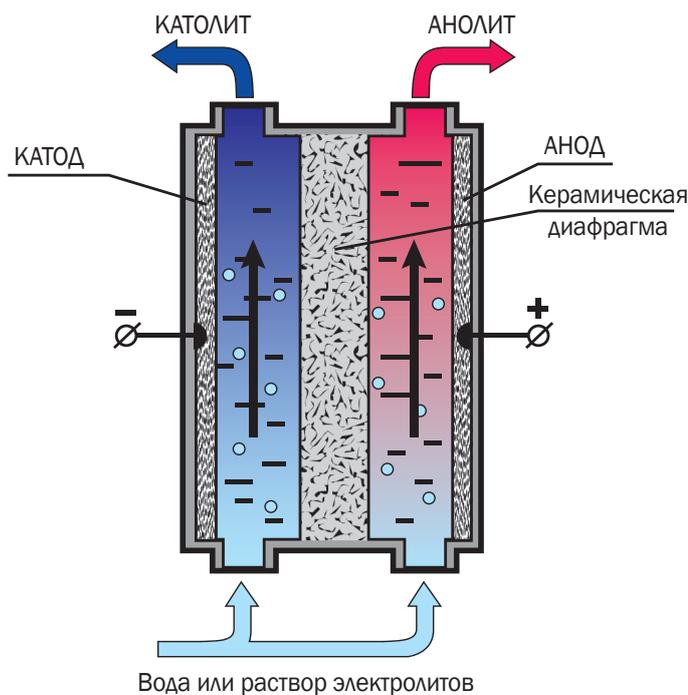
Основным рабочим инструментом установок EMERALD является электрохимический модуль Бахира (модуль МБ) с пористой керамической диафрагмой. Электрохимические модули МБ производятся в соответствии с патентами № RU 2350692, USA 8,961,750, UK 2479286.

Научно-производственную деятельность группа компаний EMERALD ведет в партнерстве с Институтом Электрохимических Систем и Технологий Витольда Бахира — ведущим мировым научным центром в области технологий электрохимической активации. Более чем 50-летний опыт и современные открытия наших экспертов позволяют производить электрохимические системы, не имеющие аналогов в мире.



**Витольд Михайлович Бахир,**  
автор технологии ЭХА,  
доктор технических наук,  
профессор

- Более 50 лет опыта работы;
- Более 400 патентов, зарегистрированных в 50 странах мира;
- Более 2 500 000 шт. оригинальных электрических модулей изготовлено.



## Модульность, надежность и эффективное энергопотребление позволяют производить на основе электрохимических модулей МБ установки EMERALD различного назначения и производительности.

Бытовая установка серии HOME для очистки и ионизации воды:

- 60 литров в час;
- 2 элемента МБ-11



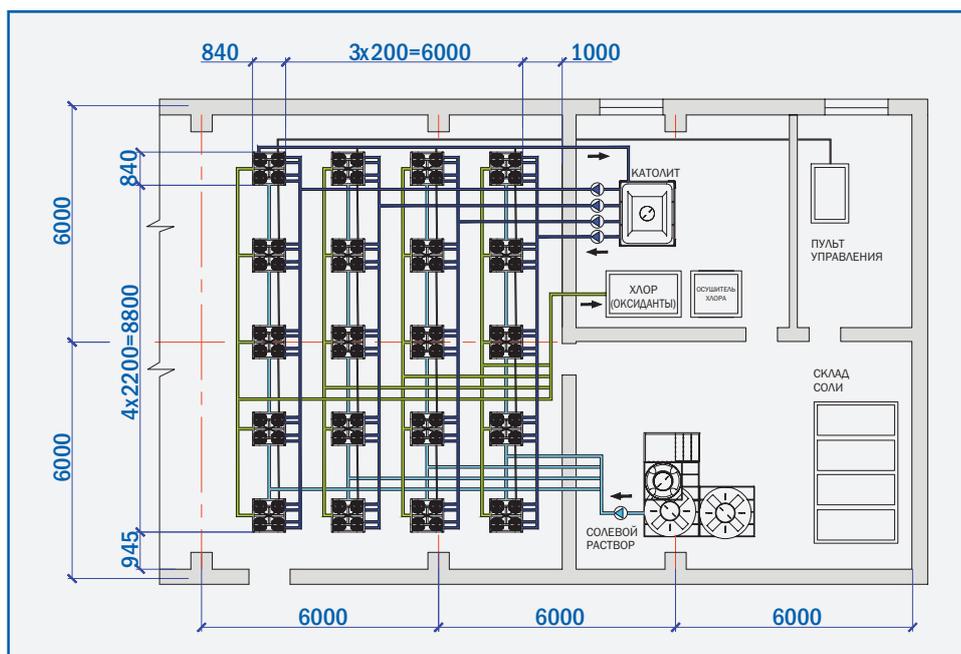
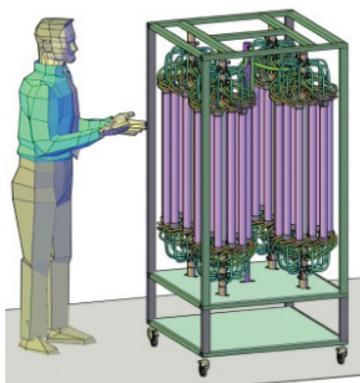
Промышленная установка серии AQUACHLOR для дезинфекции воды:

- 2000 м<sup>3</sup> в час (2,0 кг/ч по хлору);
- 16 элементов МБ-26.



Мобильный хлор-каустиковый завод на основе 20 модулей ECOCHLOR:

- 120 кг/ч по хлору;
- 960 элементов МБ-26.



### ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ МБ:

- Керамическая диафрагма не требует замены и легко промывается в случае загрязнения;
- Ресурс модуля МБ составляет более 50 000 часов непрерывной работы;
- Широкий диапазон возможных концентрации электролитов — от 0,001 до 10 моль/л;
- Охлаждаемый анод, функция самоочистки диафрагмы и катодной камеры.



### Высокая значимость технологии ЭХА отмечена в резолюции экспертного совета водного форума стран БРИКС 2016 года:

«Усилить кооперацию стран БРИКС по направлениям деятельности, связанным с промышленным производством на местах потребления важнейших продуктов химической промышленности (хлора, каустической соды, надсерной кислоты, пероксида водорода), а также для безреагентного регулирования физико-химических свойств воды и водных растворов, за счет использования электрохимической активации в технологических процессах...»

# EMERALD HOME — ЖИВАЯ ВОДА ДЛЯ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ!

Установки EMERALD HOME обогащают воду водородом и очищают от микробов, тяжелых металлов, железа, марганца и сероводорода, а также удаляют из воды вредные органические соединения (в т.ч. гербициды, пестициды, ПАВ, антибиотики, гормоны). Установки работают на холодной водопроводной воде. Производительность от 60 до 250 л/ч.

Чистая антиоксидантная вода благотворно воздействует на организм, нормализует обмен веществ и работу внутренних органов, очищает от шлаков и токсинов, укрепляет иммунитет, улучшает память и повышает энергетический тонус организма.



## EMERALD HOME 60 LUX

- Установка на кухню под мойку с доп. функцией получения дезинфицирующей воды;
- Для квартир и загородных домов;
- Производительность 60 л/ч.

## EMERALD HOME 250 SPA

- Установка для антиоксидантных водных терапий в виде ванн или душа;
- Для квартир, спа- и фитнес-центров, отелей, курортов;
- Производительность 250 л/ч.

## EMERALD HOME 60 OFFICE

- Установка в виде кулера-пурифайера с функцией нагрева и охлаждения воды;
- Для офисов, спа- и фитнес-центров, детских садов, школ, ВУЗов;
- Производительность 60 л/ч.

## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Природоподобный принцип очистки воды: комбинация промывных угольных и кварцевых фильтров с электрохимической обработкой воды.
- Гарантированное обеззараживание воды в течение всего срока службы;
- Обогащение воды водородом. Вода приобретает полезные антиоксидантные свойства;
- Себестоимость 1 литра воды в бытовых установках EMERALD HOME как минимум в 5 раз дешевле, чем в системах обратного осмоса, и составляет 20 копеек;
- Нет сменных и быстроизнашивающихся элементов. Вся система просто промывается раствором лимонной кислоты от накопившихся загрязнений;
- При более высоком качестве стоимость бытовых установок EMERALD HOME в несколько раз ниже, чем стоимость японских или американских ионизаторов воды.

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД УСТАНОВОК СЕРИИ EMERALD HOME

Модель	Производительность по антиоксидантной чистой воде, л/ч	Потребляемая мощность, не более, Вт	Габаритные размеры, ШхВхГ, мм	Вес установки (нетто), кг
EMERALD HOME 60	60	60	140x353x121	3
EMERALD HOME 60 LUX	60	100	200x360x150	4.4
EMERALD HOME 60 OFFICE	60	100*	260x995x324	14.3
EMERALD HOME 250 SPA	250	200	400x600x200	12.6

\* Без учета элементов нагрева и охлаждения воды.



Антиоксидантная вода  
**Emerald Home**  
**(-150)...(-550) мВ**



Ледниковая вода  
**(-50)...(-400) мВ**



Материнское молоко  
**-70 мВ**



Апельсиновый фреш  
**+50 мВ**



Зеленый чай  
**+70 мВ**

Для человека лучшим антиоксидантом является питьевая катодно активированная вода (католит). Антиоксиданты, находящиеся в продуктах, витаминах или БАДах, не дают должного эффекта.

\* Антиоксидантными свойствами обладают жидкости с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП), который измеряется в милливольтгах (мВ).



Бутилированная вода  
**+200 мВ**



Кофе  
**+300 мВ**



Обычная фильтрованная вода  
**+300 мВ**



Водопроводная вода  
**+350 мВ**



Спортивные напитки  
**+400 мВ**



Газированные напитки  
**+550 мВ**

Большинство традиционных напитков являются окислителями (имеют положительный ОВП). Их регулярное употребление постепенно закисляет и разрушает организм на клеточном уровне.

## СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ	ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ						
	Уничтожение микробов	Удаление микробных токсинов и биопленок	Очистка от органических соединений и тяжелых металлов	Очистка от железа, марганца и сероводорода	Улучшение вкуса и запаха	Сохранение полезных микроэлементов	Обогащение воды молекулярным водородом
Стандартные фильтры (механический и угольный)	-	-	-	-	+	+	-
Обратный осмос	-	-	+	+	+	-	-
Стандартные фильтры + УФ-лампа	+	-	-	-	+	+	-
Обратный осмос + УФ-лампа	+	-	+	+	+	-	-
Электрохимическая активация	+	+	+	+	+	+	+

# EMERALD TURBO —

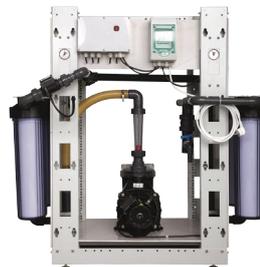
## ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ, ОЧИСТКА И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ЛЮБОГО ВИДА ВОДЫ

Установки EMERALD TURBO предназначены для обеззараживания и комплексной очистки пресной, солоноватой или морской воды от железа, марганца, сероводорода, мутности, цветности, запаха, тяжелых металлов и различных вредных органических соединений.



### EMERALD TURBO 1000

- Производительность 1000 л/ч
- Вариант для коттеджей



### EMERALD TURBO 5000

- Производительность 5000 л/ч
- Вариант для плавательных бассейнов



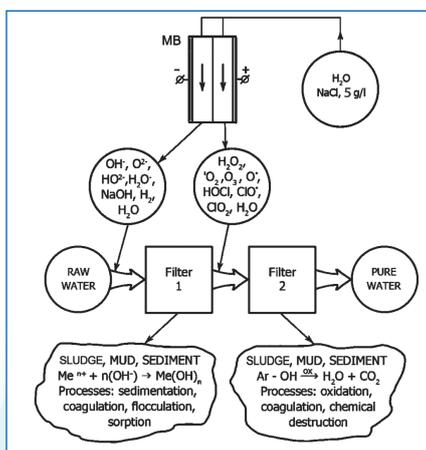
#### ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ:

- Подходит для коттеджей, жилых и офисных зданий, кафе, отелей, спа- и фитнес центров, промышленных предприятий;
- Эффективная предочистка воды перед обратным осмосом;
- Подходит для разных видов воды: скважины, колодцы, реки, озера, морская вода, сточные воды;
- Полное обеззараживание воды с разрушением биопленок;
- Удаление из воды железа, марганца и сероводорода;
- Удаление вредных органических соединений, в том числе гормонов, антибиотиков, анаболиков, антидепрессантов, фенолов и прочих фармацевтических препаратов;
- Устранение цветности, мутности и запаха воды (в том числе за счет удаления гуминовых кислот, органического и бактериального железа, фенолов и сероводорода);
- Удаление ионов тяжелых металлов.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ БАССЕЙНОВ:

- Лучшая в мире технология обеззараживания воды экологически чистым раствором оксидантов (хлорноватистая кислота, перекись водорода, диоксид хлора, озон, синглетный кислород);
- Единственная в мире технология, позволяющая убирать из воды все биологические сходы купающихся (моча, пот, кровь, слюны и т. д.), в частности, эпителиальные клетки;
- Исключаются из применения опасные для здоровья купающихся людей химические реагенты: дезинфектанты, pH корректоры, коагулянты, флокулянты, альгициды;
- Полностью исключается образование слизи, плесени, водорослей и биопленок. Не требуется полная очистка бассейна, связанная со сливом воды и сезонной остановкой эксплуатации бассейнов;
- Монтаж установок EMERALD TURBO не требует изменения гидравлической схемы бассейна;
- Запах хлора у воды отсутствует полностью. Нет раздражения глаз и кожи.

### Технологическая схема EMERALD TURBO



- Катодная обработка воды;
- Механическая фильтрация;
- Анодная обработка воды;
- Механическая фильтрация.

Обобщенные результаты анализа качества очистки воды в лабораториях России, США, Великобритании, Чехии, Индии, Мексики, Литвы, Латвии, Казахстана, Узбекистана, Мальты, Кипра.\*

Эффективность обеззараживания воды при ОМЧ равном 300 КОЕ на 1 мл, %	99.9999
Снижение запаха при 20 °С, %	95-99
Эффективность анодного окисления двухвалентных ионов железа при их концентрации в воде равной 3 мг/л, %	90-99
Удаление ПАВ при их концентрации в воде равной 3 мг/л, %	90-99
Снижение перманганатной окисляемости воды при исходном значении 10 мг/л, %	80-99
Эффективность удаления ионов тяжелых металлов, марганца, сероводорода, алюминия, %	80-99

\* [Bakhir V. M., Panicheva S. A., Prilutsky V. I., Panichev V. G. ELECTROCHEMICAL ACTIVATION: INVENTIONS, SYSTEMS, TECHNOLOGY. M., 2021, ISBN 978-5-600-03153-1, 506-509 p.]

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



Пример очистки грязной зараженной воды в бассейне 16 м<sup>3</sup> по технологии EMERALD TURBO. За 30 часов очищенная вода обеззаражена, имеет идеальную прозрачность и запах свежести. Владимирская обл., 2023 г.



EMERALD TURBO 5000 обеспечивает чистоту воды плавательного бассейна в элитном спа-комплексе. Московская обл., 2023 г.

Пример стандартного монтажа EMERALD TURBO 1000 в коттедже.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ УСТАНОВОК EMERALD TURBO

Основные критерии	Значения	Комментарии
Себестоимость очистки 1000 л. воды	80 копеек	Данный показатель, в среднем, в 10 раз меньше, чем себестоимость очистки воды в системах обратного осмоса (RO). На очистку 1000 л. пресной воды, в среднем, затрачивается всего 100 ватт электроэнергии, 5 грамм поваренной соли и 1 литр воды.
Отсутствие сменных элементов	Да	Установки могут оснащаются самопромывными дисковыми фильтрами, не требующими замены, для полной автоматизации процесса очистки воды.
Средний срок окупаемости	2 года	
Средний срок службы установки	12 лет	Итого: 10 лет прибыли!

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД УСТАНОВОК СЕРИИ EMERALD TURBO

Модель	Производительность по питьевой воде, л/ч	Максимальный объем бассейна, м <sup>3</sup>	Потребляемая мощность, не более, Вт	Расход соли (NaCl) на 1000 л. очищенной воды, грамм	Габаритные размеры, ШxВxГ, мм	Вес (нетто), кг
EMERALD TURBO 1000	1 000	80	300	5	600x1300x500	42
EMERALD TURBO 5000	5 000	250	600	5	600x1600x600* 800x1200x600**	70* 80**
EMERALD TURBO 10000	10 000	500	1 200	5	600x1600x600* 800x1200x600**	70* 80**

\* Габариты и вес электрохимического блока Установки;

\*\* Габариты и вес блока фильтрации Установки.

# EMERALD AQUACHLOR — ЛУЧШАЯ В МИРЕ ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ

Установки EMERALD AQUACHLOR используются для обеззараживания питьевой воды, стоков, вод плавательных бассейнов, морской воды и позволяют в любом месте и количестве синтезировать из воды и поваренной соли высокоэффективный и безопасный раствор оксидантов.

Состав раствора оксидантов представлен хлором в самой активной форме в виде хлорноватистой кислоты (95–96%), диоксидом хлора (3–4%), озоном (0,5–1,0%), а также гидропероксидными соединениями (перекись водорода, синглетный кислород), содержащимися в микрокапельках влаги (0,2–0,5%). Каждый компонент раствора оксидантов указан в соответствующей нормативно-технической документации в качестве разрешенного средства для обеззараживания воды.



## EMERALD AQUACHLOR 2000

- Производительность по оксидантам в пересчете на активный хлор: 2 кг/час (48 кг/сутки);
- Обеззараживает до 48 000 м<sup>3</sup> питьевой воды в сутки.



## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Себестоимость обеззараживания воды в 1.5 раза ниже себестоимости обеззараживания воды хлором, в 3 раза ниже в сравнении с гипохлоритом натрия и в 10 раз ниже в сравнении с ультрафиолетом;
- Исключение закупок, транспортировки и хранения реагентов для обеззараживания воды (в т.ч. хлора или гипохлорита натрия). Исключение необходимости в зонах отчуждения, снижение требований по безопасности;
- Отсутствие побочных продуктов хлорирования. Отсутствие свободного объема хлора, все оксиданты растворяются в воде;
- Отсутствие коррозии водопроводных труб и образования осадка в трубах;
- Пролонгированный обеззараживающий эффект в разветвленных водораспределительных сетях без необходимости проведения аммонизации воды;
- Уничтожение биопленок на внутренних поверхностях труб, фильтрующих элементов и накопительных емкостей (единственный в мире безопасный для человека и животных раствор, способный уничтожать биопленки);
- Абсолютная безопасность раствора оксидантов из установок типа AQUACHLOR подтверждена Роспотребнадзором и немецким сертификационным органом TUV;
- Возможность снижения принятой дозы хлорирования воды за счет высокой биоцидной активности раствора оксидантов;
- За счет синергизма компонентов раствор оксидантов обладает дезинфицирующей активностью в несколько раз большей, чем у хлора, и в десятки раз большей, чем у гипохлорита натрия.



После одного месяца обеззараживания воды раствором оксидантов с концентрацией 0.1 мг/л (вместо перекиси водорода) биопленки были удалены с внутренней поверхности трубки.

Фото BLUE SAFETY GmbH, Германия

Разрешенные к применению агенты для обеззараживания питьевой воды	Основные преимущества и недостатки						
	Эффективность	Безопасность	Экономичность	Удобство применения	Последствие	Низкая концентрация побочных продуктов	Уничтожение биопленок
AQUACHLOR (раствор оксидантов*)	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА
Газообразный хлор	ДА	НЕТ	ДА	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ
Гипохлорит натрия	ДА	ДА	НЕТ	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ
Гипохлорит кальция	ДА	ДА	НЕТ	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ
Диоксид хлора	ДА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	НЕТ
Озон	ДА	ДА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА	НЕТ
Ультрафиолет	ДА	ДА	НЕТ	ДА	НЕТ	ДА	НЕТ

\* Технология обеззараживания воды раствором оксидантов включена в действующий справочник перспективных технологий водоподготовки и очистки воды Минстроя России

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



76 штук установок AQUACHLOR 500 с 2006 года обеспечивают обеззараживание всей питьевой воды г. Балаково (Саратовская обл.). Ежедневно производится более 900 кг оксидантов в пересчете на активный хлор и обеззараживается 350 000 м<sup>3</sup> питьевой воды.



5 шт. установок AQUACHLOR 1000 в Казахстане в г. Актау повысили качество обеззараживания и очистки городских сточных вод (16 000 м<sup>3</sup> в сутки), работая по комплексной технологии EMERALD TURBO. Совокупная производительность системы 120 кг в сутки по раствору оксидантов в пересчете на активный, 2020 год.



Обеззараживание воды раствором оксидантов из установки AQUACHLOR 500 применяется в спортивном бассейне на 2500 м<sup>3</sup>. Вода не сушит кожу, не раздражает слизистые, хорошо переносится маленькими детьми. Отсутствует рост водорослей на чаше бассейна. Отсутствует запах хлора. Спорткомплекс «Олимпийский», Минск, Беларусь.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ УСТАНОВОК EMERALD AQUACHLOR

Основные критерии	Значения	Комментарии
Себестоимость обеззараживания 1 м <sup>3</sup> воды (при дозе хлорирования 1 г/м <sup>3</sup> )	5 копеек	Себестоимость обеззараживания воды раствором оксидантов минимум в 1.5 раза ниже в сравнении с хлором (Cl <sub>2</sub> ), в 3 раза ниже в сравнении с гипохлоритом натрия (NaOCl) и в 10 раз ниже в сравнении с ультрафиолетом (UV).
Потребление электроэнергии на синтез 1 кг оксидантов (по хлору), не более	4 кВт	
Потребление поваренной соли на синтез 1 кг оксидантов (по хлору), не более	2 кг	
Отсутствие сменных элементов	Да	Нет сменных и быстроизнашивающихся элементов.
Средняя себестоимость получения 1000 кг оксидантов (по хлору)	49 000 руб.	В 1.5 раза меньше средней стоимости 1 т. хлора в баллонах и в 2.5 раза меньше стоимости 1 т. гипохлорита натрия в пересчете на активный хлор.
Средний срок окупаемости	2 года	
Средний срок службы установки	12 лет	Итого: 10 лет прибыли!

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД УСТАНОВОК СЕРИИ EMERALD AQUACHLOR

Модель	Выход по оксидантам (Cl <sup>2</sup> ), г/ч	Выход по гидроксиду натрия (NaOH), г/ч	Потребляемая мощность, не более, Вт	Расход соли (NaCl), не более, г/ч	Габаритные размеры, ШхВхГ, мм	Вес установки (нетто), кг
EMERALD AQUACHLOR 250	250	283	1 200	500	600x1800x800	110
EMERALD AQUACHLOR 500	500	567	2 300	1 000	600x1800x800	120
EMERALD AQUACHLOR 1000	1 000	1 133	4 500	2 000	600x2000x750	130
EMERALD AQUACHLOR 1500	1 500	1 700	7 000	3 000	600x2000x1000	150
EMERALD AQUACHLOR 2000	2 000	2 260	9 000	4 000	700x2000x1150	170
EMERALD AQUACHLOR 3000	3 000	3 400	14 500	6 000	700x2000x1450	200

# EMERALD STEL — ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА В ЛЮБОМ МЕСТЕ И КОЛИЧЕСТВЕ

Установки EMERALD STEL производят универсальный экологически чистый дезинфицирующий раствор Анолит АНК СУПЕР и моющий раствор Католит из обычной пресной воды и поваренной соли в любом месте и количестве без добавления каких-либо химических реагентов.



**EMERALD STEL 20**  
Производительность:  
20 л/час



**EMERALD STEL 250**  
Производительность:  
250 л/час



**EMERALD STEL 1000**  
Производительность:  
1000 л/час

## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Анолит АНК СУПЕР (себестоимость 1 литра — 0,2 рубля) способен заместить до 90 % дезинфицирующих средств в медицине, АПК, ЖКХ, позволяя минимум на 80 % сократить затраты на закупку дезинфицирующих средств;
- Анолит АНК СУПЕР — это дезинфицирующее средство с широким спектром действия против любых видов и форм патогенной микрофлоры (бактерий, микобактерий, вирусов, грибов, спор), к которому микрофлора не способна адаптироваться;
- Основными действующими агентами в Анолите являются смесь активно действующих веществ: хлорноватистая кислота, перекись водорода, озон, диоксид хлора и синглетный кислород;
- Анолит АНК СУПЕР безвреден для человека и животных и может быть использован при любых формах применения (орошение, погружение, протирание, замачивание, аэрозоль, пена, лед), в том числе в присутствии людей и животных;
- Использование Анолита АНК СУПЕР для дезинфекции в больницах как минимум в 5 раз дешевле самого дешевого дезинфицирующего средства и в 33 раза дешевле, чем использование перекиси водорода;
- АНОЛИТ АНК СУПЕР РЕКОМЕНДОВАН ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РФ ПРИ БОРЬБЕ С COVID-19.
- Католит — это электрохимически активированный раствор гидроксида натрия (NaOH), который образуется в процессе получения Анолита АНК СУПЕР и обладает высокоэффективными моющими свойствами.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Обеззараживание различных объектов в медицине, сельском хозяйстве, водоподготовки, стоматологии, ветеринарии, пищевой промышленности, ЖКХ, транспорте.

## НОРМЫ РАСХОДА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ:

- Гладкие поверхности, протирание: 0,2 литра Анолита АНК СУПЕР на 1 м<sup>2</sup> площади.
- Воздух/емкости, аэрозоль: 0,1 литр на 1 м<sup>3</sup> объема.

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

### STEL 250 в ММКЦ Коммунарка (г. Москва).

Производительность:  
250 литров в час по Анолиту  
АНК СУПЕР



### STEL 250 в ГБУЗ ГКБ №52 (г. Москва).

Производительность:  
250 литров в час  
по Анолиту АНК СУПЕР



## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА АНОЛИТА АНК СУПЕР

Параметр	Значение
1) Концентрация оксидантов в пересчете на активный хлор, % (мг/л), не менее	0.05 (500)
2) Показатель концентрации водородных ионов pH, единиц	5.0-6.5
3) Общая минерализация раствора, мг/л, не более	1 000
4) Срок сохранения спороцидной активности раствора, месяцев	6

## СТОИМОСТЬ ДЕЗИНФЕКЦИИ СТАЦИОНАРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ СРЕДСТВ

Дезинфицирующее средство	Стоимость одного литра рабочего раствора, руб.	Стоимость обработки одного кв.м., руб.	Расходы на дез. средство в год, руб.	Разница в расходах на дез. средство в сравнении с Анолитом, %
Хлорамин Б	0,9	0,18	1 800 000	90%
Бианол	0,53	0,08	800 000	78%
Перекись водорода (3%)	3,0	0,6	6 000 000	97%
Анолит АНК СУПЕР	0,2	0,020	180 000	

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ УСТАНОВОК EMERALD STEL

Основные критерии	Значения	Комментарии
Себестоимость синтеза 1 литра Анолита АНК СУПЕР, не более	20 копеек	На синтез 1 литра Анолита АНК СУПЕР расходуется не более 20 ватт электроэнергии, 1 грамма поваренной соли и 1 литра воды.
Отсутствие сменных элементов	Да	Нет сменных и быстроизнашивающихся элементов.
Средний срок окупаемости	< 2 лет	
Средний срок службы установки	12 лет	Итого: 10 лет прибыли!

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД УСТАНОВОК СЕРИИ EMERALD STEL

Модель	Производительность по Анолиту АНК СУПЕР, л/ч	Концентрация оксидантов (Cl <sub>2</sub> ) в Анолите АНК СУПЕР, не менее, мг/л	Потребляемая электрическая мощность, не более, Вт	Расход соли (NaCl), не более, г/ч	Габаритные размеры, ШxВxГ, мм	Вес Установки (нетто), кг
EMERALD STEL 20	20	500	488	25	300x400x220	8,5
EMERALD STEL 50	50	500	1032	60	400x600x200	17
EMERALD STEL 100	100	500	450	100	600x1600x600	70
EMERALD STEL 250	250	500	600	250	600x1600x600	75
EMERALD STEL 500	500	500	1200	500	800x1800x600	120
EMERALD STEL 1000	1000	500	2400	1000	1000x1800x600	140

# EMERALD ECOCHLOR —

## ГАЗООБРАЗНЫЙ ХЛОР И РАСТВОР КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ В ЛЮБОМ МЕСТЕ И КОЛИЧЕСТВЕ

EMERALD ECOCHLOR — это компактный, экологически чистый, высокопроизводительный модуль по производству газообразного хлора под давлением хлора и раствора каустической соды на месте их потребления электролизом обычного раствора хлорида натрия.



### EMERALD ECOCHLOR 3000

- Производительность по хлору: 3 кг/час (72 кг/сутки);
- Производительность по гидроксиду натрия: 3,4 кг/час (81,6 кг/сутки);
- Средняя потребляемая мощность: 11,2 кВт/час.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Себестоимость получения 1 тонны хлора в установках ECOCHLOR, в среднем, в 1,5 раза меньше стоимости 1 тонны хлора в баллонах и в 2,5 раза меньше стоимости 1 тонны гипохлорита натрия в пересчете на активный хлор.
- Установки ECOCHLOR имеют производительность от 0,25 до 3,0 килограммов хлора в час и позволяют получить газообразный хлор под давлением и раствор каустической соды на местах потребления, исключая необходимость осушки хлора, транспортирования, хранения, а также систему охраны и безопасности обращения с хлором;
- Хлор в любой технологии применяется в газообразном состоянии, поэтому наличие необходимого количества установок ECOCHLOR обеспечит потребности любого предприятия в абсолютно безопасном хлоре, позволяя параллельно получать дополнительный ценный продукт — каустическую соду;
- Установки не попадают под лицензируемый вид деятельности, исключают затраты на обеспечение требований промышленной безопасности;
- Установки не имеют быстроизнашивающихся элементов и позволяют полностью исключить затраты на техническое обслуживание традиционных мембранных электролизеров и на регулярную замену полимерных мембран типа NAFION;

### УСТАНОВКИ ECOCHLOR ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

- В процессах, протекающих с потреблением хлора в химической, горной, перерабатывающей, фармацевтической, пищевой промышленности, в сферах водоподготовки, АПК;
- На ряде металлургических и химических предприятий для выщелачивания редких, цветных и благородных металлов методом гидрохлорирования из руд и отходов с целью извлечения золота, серебра, меди, платины, палладия. Преимущество заключается в высокой химической активности хлора в момент его образования;
- В технологии добычи и переработки урана, в т. ч. для интенсификации процессов подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) урана, для регенерации растворов ПСВ урана, для использования в технологиях переработки жидких радиоактивных отходов;
- Для растворения металлов платиновой группы взамен традиционной технологии с применением «царской водки» (смесь концентрированных азотной  $\text{HNO}_3$  и соляной  $\text{HCl}$  кислот), что позволяет полностью устранить выбросы в атмосферу токсичных оксидов азота;
- Для получения 15–20% раствора каустической соды ( $\text{NaOH}$ ), который является ценным сопутствующим реагентом и используется в различных отраслях производства: текстильной, химической, пищевой, нефтяной и пр.;
- Для получения до 360 л. в сутки 20% соляной кислоты (производительность по  $\text{HCl}$  одной установки ECOCHLOR 3000).

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



Шесть установок ECOCHLOR суммарной производительностью по хлору 7 кг/ч на химико-фармацевтическом предприятии Chemstar (США). Исключается необходимость в осушке, транспортировании и хранении хлора в баллонах.



Установка ECOCHLOR 500 используется в Майами (США) для извлечения платины, родия и палладия из отработанных автомобильных катализаторов, позволяя извлекать до 1 кг платины в сутки.



Установка ECOCHLOR 3000 в процессах интенсификации ПСВ урана позволяет увеличить степень извлечения урана с базовых 70% до 96% при использовании ЭХА маточников сорбции, НАК «Казатомпром», Казахстан, 2022 г.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ УСТАНОВОК EMERALD ECOCHLOR

Основные критерии	Значения	Комментарии
Средняя себестоимость получения 1 тонны хлора	49 000 руб.	Себестоимость синтеза в 1.5 раза меньше средней стоимости 1 тонны хлора в баллонах и в 2.5 раза меньше стоимости 1 тонны гипохлорита натрия в пересчете на активный хлор.
Потребление электроэнергии на синтез 1 кг хлора	3,5–4 кВт	
Потребление поваренной соли на синтез 1 кг хлора	1,8–2 кг	
Отсутствие сменных элементов	Да	Нет сменных и быстроизнашивающихся элементов.
Средний срок окупаемости	< 2 лет	
Средний срок службы установки	12 лет	Итого: 10 лет прибыли!

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД УСТАНОВОК СЕРИИ EMERALD ECOCHLOR

Модель	Производительность по хлору (Cl <sub>2</sub> ), г/ч	Производительность по гидроксиду натрия (NaOH), г/ч	Потребляемая мощность, не более, Вт	Расход соли (NaCl), не более, г/ч	Габаритные размеры, ШхВхГ, мм	Вес Установки (нетто), кг
EMERALD ECOCHLOR 250	250	283	1 200	500	600x1800x800	110
EMERALD ECOCHLOR 500	500	567	2 500	1 000	600x1800x800	120
EMERALD ECOCHLOR 1000	1 000	1 133	4 800	2 000	600x2000x750	130
EMERALD ECOCHLOR 1500	1 500	1 700	7 200	3 000	600x2000x1000	150
EMERALD ECOCHLOR 2000	2 000	2 260	9 000	4 000	700x2000x1150	170
EMERALD ECOCHLOR 3000	3 000	3 400	14 500	6 000	700x2000x1450	200

# EMERALD®

## ВЕДУЩЕЕ В МИРЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Электронная версия  
документа

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «ЭМЕРАЛЬД ЭКОТЕХНОЛОГИИ»  
600035, г. Владимир, ул. Куйбышева, дом 26А  
+7 (495) 928-77-71

info@emerald.eco

[www.emerald.eco](http://www.emerald.eco)

@emeraldco



### РАЗРАБОТАНО СОВМЕСТНО С ИНСТИТУТОМ ВИТОЛЬДА БАХИРА

Установки EMERALD производятся компанией ООО «ЭМЕРАЛЬД ЭКОТЕХНОЛОГИИ». Компания ООО «ЭМЕРАЛЬД ЭКОТЕХНОЛОГИИ» имеет исключительные права на производство установок EMERALD, а также на осуществление их сервисного и гарантийного обслуживания. Компания ООО «ЭМЕРАЛЬД ЭКОТЕХНОЛОГИИ» имеет эксклюзивное право передавать своим официальным торговым партнерам все необходимые полномочия для продажи установок EMERALD, а также осуществления их сервисного и гарантийного обслуживания.



## СЕРТИФИКАТЫ



СЕ СЕРТИФИКАТ  
СООТВЕТСТВИЯ  
ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА



RoHS ДЕКЛАРАЦИЯ  
СООТВЕТСТВИЯ  
ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА



ISO 9001:2015 СЕРТИФИКАТ  
СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



ЕАС СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ЕАЭС



TUV RHEINLAND СЕРТИФИКАТ  
КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Сделано в России