



## ЗАО “Мембраниес Технологиос ЛТ”

*Компания специализируется на разработке и производстве современного электродиализного оборудования и технологий на основе собственных know-how*



# Информация о компании

- Основана в 1996 г.
- Частный капитал - 100%
- Место размещения: шоссе Шилутес, 95В, г.Клайпеда LT-95112 Литва, ЕС
- Высококвалифицированная команда из 15 сотрудников
- **Миссия компании** - расширение промышленного применения электромембранных процессов в новых отраслях промышленности, где ранее такое оборудование не применялось или использовалось ограниченно.
- Основные виды деятельности:
  - Разработка новых технологических процессов на основе принципов классического и биполярного электродиализа, а также электромембранной диффузионно-диализной экстракции
  - Разработка, производство и поставка современного электромембранного оборудования
  - Модернизация существующих электродиализных установок, поставляемых другими производителями
- В производстве используются высококачественные и коммерчески доступные конструкционные материалы и ионообменные мембраны, соответствующие областям применения; прочие компоненты ED (сепараторы, электроды и пр.) - разработаны и изготавливаются на основе собственных know-how





# Технологические решения

- Деминерализация растворов с высокой вязкостью и повышенной температурой
  - Все виды сыворотки с различной концентрацией сухих веществ
  - Концентрированная безлактозная молочная сыворотка (меласса)
  - Полупродукты и отходы сахарного производства
  - Желатин, цикорий
  - Сырой биоглицерин
- Обессоливание/деминерализация и концентрирование водных солевых растворов
  - Природные минерализованные воды
  - Промышленные сточные воды и технологические растворы
- Безреагентная рекуперация щелочесодержащих растворов с получением чистой щелочи и последующим концентрированием для повторного использования
- Электрохимический синтез новых веществ
  - Эффективный щелочной гидролиз
  - Электромембранная сепарация с применением биполярного электролиза
  - Непрерывные обменные реакции двойного разложения двух электролитов разных солей и пр.







# Наши электромембранные аппараты

- Мы разрабатываем, изготавливаем и поставляем электродиализные аппараты/модули с уникальными характеристиками, широкого спектра по производительности и для различных целей.
- В каждом типе электромембранного аппарата могут быть установлены 2-х, 3-х или 4-х трактные мембранные пакеты, в зависимости от назначения.
- Наши аппараты используются для демонстрационных, учебных и научно-исследовательских целей развития новых применений процесса, экспериментальных лабораторных и опытно-промышленных работ, а также для промышленного применения.
- Оборудование изготавливается в ЕС и поставляется со всей необходимой документацией, сертификацией, гарантийным и послегарантийным обслуживанием, технической поддержкой и поставкой запасных частей.



Лабораторный аппарат LEMA



Пилотный аппарат EMA



Малотоннажный аппарат EMA



Промышленные термоустойчивые аппараты типа EMA-TM & EMAC-T



Электромембранный диффузионно-диализный экстрактор DDE



Биполярный аппарат EDBM



# Основные особенности и преимущества

- **МЫ МОЖЕМ РАБОТАТЬ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.** Наши аппараты эксплуатируются в широком диапазоне температуры растворов - от +10°C до +70°C. Традиционные системы электродиализа работают при температуре в границах +15÷40°C;
- **МЫ МОЖЕМ РАБОТАТЬ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СУХИХ ВЕЩЕСТВ.** Обессоливание вязких растворов с 40-45%TS напрямую, без разбавления водой. Традиционные системы электродиализа нуждаются в разбавлении сырья до 20-23% TS;
- **НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ.** Низкие рабочие давления подаваемых растворов - 0,5-0,7 бар при работе в одну ступень. В большинстве электродиализных систем рабочее давление может достигать 3,5-4 бар;
- **ОТСУТСТВИЕ ВНУТРЕННИХ ПЕРЕТОКОВ.** Уникальная конструкция прокладок исключает физические внутренние перетоки между продуктом и концентратом. В большинстве систем электродиализа потери продуктов именно по этой причине достигают значительных объемов, и это реальная проблема;
- **ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНИХ ПРОТЕЧЕК.** Отсутствие внешних протечек, подтеков и "потения" поверхности мембранных аппаратов (сборки с "сухой поверхностью"). В большинстве электродиализных модулей внешняя поверхность мембранных сборок обычно влажная. В результате под модулями возникают разливы растворов, а в некоторых случаях на поверхности образуется даже плесень;
- **ПОДАЧА РАСТВОРОВ В РЕЖИМЕ «ПРОТИВОТОКА».** Подача растворов в прямом ("истинном") противотоке внутри мембранного пакета обеспечивает более высокий уровень деминерализации. Этот вариант мембранной сборки устанавливается только в новой серии электромембранных модулей ЕМА-ТМН, предназначенных для специальных процессов;
- **ИНСТАЛЛЯЦИЯ ДО 4-х МОДУЛЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО.** Возможность последовательного подключения 2-х, 3-х и 4-х модулей в технологической линии без промежуточных баков и дополнительных насосов в целях обеспечения проточной ("однопроходной") схемы глубокой деминерализации.



# Наше референции

- Кроме продажи собственно электромембранных модулей, мы также обеспечиваем поставку комплектных электродиализных установок и промышленных комплексов "под ключ".
- Оборудование компании МТЛТ установлено и применяется более чем на 60-ти предприятиях различных отраслей промышленности ЕС, СНГ, Южной Америки – металлургической, энергетической, фармацевтической, химической, пищевой и др.







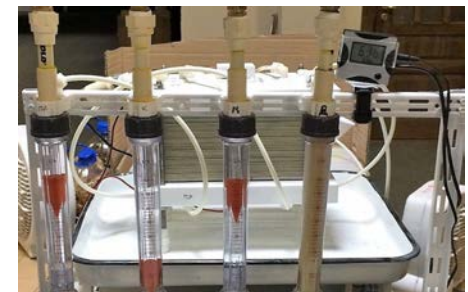
# Проекты (выборочно)

1. Специальная Технология EDAM для осуществления эффективного процесса щелочного гидролиза в промышленном производстве фармацевтических субстанций.
  - 1998, 2000, 2002: ПАО "Grindex", Латвия
  - 2008, 2009, 2013: ООО «Фармацевтическая компания "Salutaris", Украина
  - 2005 -2014: всего оборудовано 10 объектов в Украине и России (информация об этих покупателях конфиденциальна)
2. Безреагентная Технология EDK по очистке сточных вод после производства химически модифицированного полиакрилового волокна.
  - Дата передачи в эксплуатацию - 2009, AQUAFOR Ltd, Санкт-Петербург, Россия.
3. Энергоэффективная Технология DDE для безреагентной рекуперации чистой щелочи из коллекторских сточных вод после установок ионообменной водоподготовки с последующим концентрированием полученной щелочи и возвратом на повторное использование.
  - Дата передачи в эксплуатацию – 2011; 2016 (модернизация – повышение производительности). Казанская ТЭЦ-3, Татарстан, Россия.
4. Безреагентная малоотходная Технология EDR по очистке цианид содержащих сточных вод шлам накопителя в металлургическом производстве.
  - Дата передачи в эксплуатацию - 2014, Косогорский металлургический завод, Тула, Россия.
5. Комплексная малоотходная технология переработки сырого биоглицерина (деминерализация и обесцвечивание).
  - Даты передачи - 2013, 2014, 2016. Латвия, Украина, Россия (информация о покупателях конфиденциальна).
6. Инновационная технология и комплекс оборудования для получения рениевой кислоты высокой чистоты.
  - Дата передачи в эксплуатацию - 2017 и 2021 г.г. (информация о заказчиках конфиденциальна)
7. Эффективный комплекс оборудования с применением Технологии EMU по переработке отходов и полупродуктов сахарного производства в целях получения дополнительного сахара.
  - Дата передачи в эксплуатацию - 2017. ОАО Городейский сахарный комбинат, Белоруссия.



# Новые технологии, прошедшие апробирование, и предлагаемые для промышленного внедрения

1. Технология ED-EDBM. Безреагентная технология переработки кислой молочной сыворотки с использованием биполярного электродиализа.
2. Технология ED-C для деминерализации концентрированной кислой и сладкой сыворотки (26-28% TS) без разбавления в "однопроходном» режиме с применением "теплого процесса" (*реализована*).
3. Бесконтактная Технология ED-EDCA для переработки кислой и сладкой сыворотки.
4. Технология ED-T для деминерализации концентратов сывороточных белковых (делакутованная сыворотка) с TS 40% в непрерывном режиме, без дополнительного разбавления, с повышенной температурой рабочих растворов.
5. Технология ED-T для удаления неорганических солей из желатина в непрерывном режиме, без дополнительного разбавления, при повышенной температуре растворов (*реализована*).
6. Технология ED-T для деминерализации цикория безреагентным методом при производстве инулина.
7. Технология DDE: безреагентная технология извлечения чистой щелочи из технологических растворов с повышенным содержанием щелочи и солей (*реализована*).







# Новое поколение ЭД аппаратов для переработки технологических растворов серии ЕМА-ТМН

В конце 2019 г. мы завершили трехлетний цикл изыскательских работ и продолжительных промышленных испытаний электродиализаторов нового поколения, предназначенных для деминерализации различных технологических растворов и сточных вод.

## Основные характеристики электродиализатора ЕМА-ТМН:

- ✓ Сильноминерализованные воды (в т.ч. - сточные различных типов) и технологические растворы с высоким содержанием сухих веществ и вязкостью (напр. биоглицерин, концентрированная молочная сыворотка, желатин, коллаген пептидов, сахарная патока, сироп цикория и т.п., деминерализуются в однократном режиме («one-pass»).
- ✓ Эксплуатация при более высокой температуре исходных растворов.
- ✓ Электродиализатор работает как в режиме реверсирования потоков (EDR), так и без изменения полярности (ED).
- ✓ Полная герметичность мембранного пакета, отсутствие внутренних и внешних утечек с одновременным снижением потерь ценных компонентов.
- ✓ Улучшенные гидравлические характеристики, незначительные потери давления, низкое энергопотребление.
- ✓ Компактный дизайн и простое обслуживание (напр. не требуется установка кран-балки).





## Первые успешные проекты с использованием нового поколения электродиализаторов серии ЕМА-ТМН в молочной и пищевой промышленности (2019-2021)



Установка EMU-3 для деминерализации кислой сыворотки, 24-26% СВ (качество продуктов D50, D70, D90). Польша



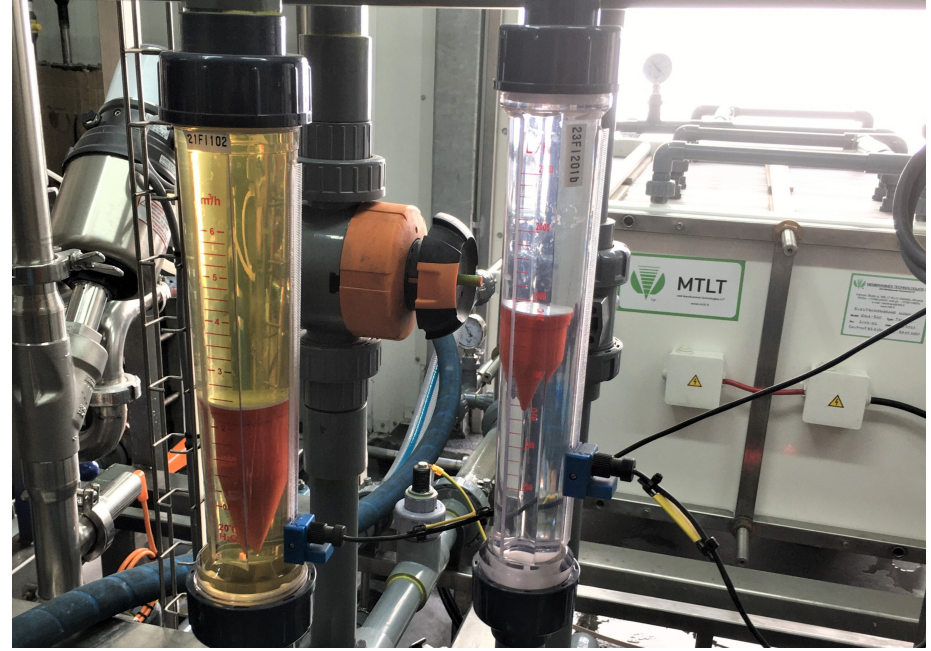
Установка EMU-2 для деминерализации кислой сыворотки, 20% СВ (качество продуктов D50, D70). Украина





Установка EMU-6 для деминерализации кислой и сладкой сыворотки, 24-26% СВ (качество продукта D70). Россия





Установка EMU-2 для деминерализации желатина, 24-30% СВ,  
температура рабочих растворов 55оС (уровень деминерализации D85). Польша



**Благодарим за внимание!**

**UAB Membraninės Technologijos LT**

**JSC Membranines Technologijos LT**

Šilutės plentas, 95B, Klaipėda, LT-95112, Lithuania

phone +370 68049076

skype: membranines

e-mail: [membrane@mtlt.lt](mailto:membrane@mtlt.lt) Web: [www.mtlt.lt](http://www.mtlt.lt)