

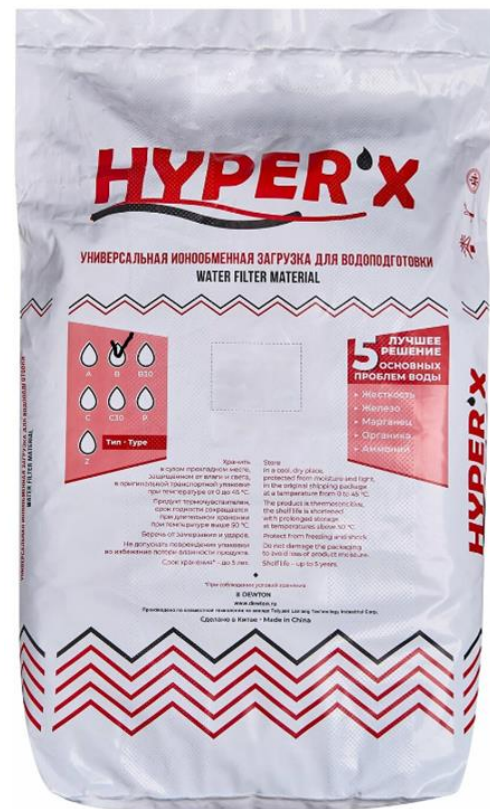


«CATIONICS» и «HYPER'X»

2026



Линейка «HYPER'X» ранее была спроектирована совместно с трейдером по продаже ионообменных смол, с компанией LanLang.



Зачем две линейки?
В чем их отличие?



«HYPER'X»

Это доработанная линейка миксов с увеличенной рабочей емкостью, другой комбинации смол и отказа от лишнего балласта.



Это микс с хорошим соотношением цены и качества.

Почему мы решили
сделать вторую линейку
«CATIONICS»?





Мы хотели создать лучший продукт на рынке,
за счет инноваций, новых модифицированных смол в составе,
их качества, чистоты и стабильности.

**Миксы, которые гарантируют стабильное качество воды
и максимальный срок службы засыпки даже в сложных условиях.**

Чтобы наши клиенты всегда были подстрахованы

Кто наш партнер?

**Завод «HYDROLITE»
один из ведущих производителей
ионообменных смол в Китае.**

Производственная площадка оснащена современными лабораториями, инженерным штатом и собственным отделом разработок.

Именно на этой базе были разработаны смолы для миксов CATIONICS.



Прямое включение (или записанное заранее видео) самопрезентация



Позиционирование брендов

«CATIONICS»

Профессиональная инженерная серия ионообменных миксов для сложной воды, где важны ресурс системы и стабильность результата на протяжении эксплуатации.

- предсказуемость результата очистки
- высокий ресурс системы
- низкие эксплуатационные расходы

Серия ориентирована на устойчивую работу по жесткости, железу, марганцу, аммонии и природной органике (гуминовой) без резкой деградации ресурса.

Составы миксов подобраны с учетом индекса загрязненности воды, с акцентом на долговременную эксплуатацию.

CATIONICS - инженерная стабильность, ресурс и предсказуемый результат

«HYPER'X»

Универсальная серия миксов для воды с железом, марганцем и органикой, где приоритет - быстрый выраженный эффект и работа по сложной органике.

- быстрый выраженный начальный эффект очистки
- высокая эффективность по сложной и техногенной органике
- средние эксплуатационные расходы

Серия рассчитана на ситуации, где состав воды неоднородный/меняющийся, и нужен быстрый практический результат.

HYPER'X - скорость и эффективность при сложной воде

Международный подход к подбору смол по N фактору с учетом деградации и ресурса

В мировой практике (Dow, Lanxess, Purolite, Thermax)

при разработке ионообменных систем учитываются не только суммарная рабочая емкость смол, но и:

- химическая совместимость компонентов;
- форма и функциональные группы;
- различия по скорости и механизму ионообмена и деградации смол.

Это позволяет получить **прогнозируемый ресурс** загрузки и стабильную работу системы на протяжении всего срока эксплуатации.

Именно этот принцип применен в Cationics:

+

Подбор смол по N-фактору с **учетом соотношения органической и минеральной нагрузки**;

+

Исключено сочетание смол с различным ресурсом и скоростью износа в одном объеме;

+

Обеспечена стабильная динамика ионообмена при колебаниях состава исходной воды;

+

Снижены эксплуатационные расходы (расходы соли и щелочи на регенерацию) за счет согласованного сочетания компонентов.

В отличие от типовых смесей из двух-трех смол, **миксы Cationics** формируются как **инженерные композиции**, соответствующие мировому подходу к сбалансированным системам (Balanced Mixed Bed Technology), где каждая смола выполняет строго определённую функцию - **буферную, защитную или основную рабочую**.

N- фактор- что это и зачем он нужен инженеру

N-фактор= индекс загрязнения

Он показывает, **соотношение органики и минеральных солей** и определяет реальную нагрузку на анионит

$$N = \frac{\text{Органика (содержание орг. веществ), мг O}_2/\text{л (по KMnO}_4\text{)}}{\text{Сумма неорганических анионов}(\Sigma A), \text{ мг-экв/л}} = \frac{4 \cdot \text{ПМО}}{\Sigma A}$$

где:

- ПМО - перманганатная окисляемость
- ΣA - сумма неорганических анионов (мг-экв/л)
(Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , NO_3^-)

Физический смысл N-фактора

Чем выше N-фактор, тем больше органики приходится на каждую единицу поглощаемых анионов

(Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , NO_3^-)

Высокий N-фактор (>5-7) - означает повышенный риск деградации анионных смол.

При высоком N-факторе выбор типа анионита становится критическим фактором стабильности системы.

Это все к чему?

N-фактор (индекс загрязненности)
 Это **фундаментальный критерий для выбора типа анионита**, основанный на соотношении органики и минеральных солей в воде.

Для каждой градации N-фактора существует **свой тип анионита, устойчивый к такой нагрузке**



Рекомендуемая зависимость выбора анионообменной смолы от фактора N

N-фактор	Смола, тип анионита
2–3	Сильноосновная полистирольная гелевая
4–6	Сильноосновная полистирольная макропористая Сильноосновная полиакриловая гелевая
7–10	Слабоосновная полистирольная макропористая
10–12	Слабоосновная акриловая гелевая
12–15	Слабоосновная акриловая макропористая
15–20	Скавенджер (Органопоглотитель)

Неправильно подобранный анионит теряет ресурс в разы быстрее!

Функциональный каскад миксов CATIONICS

Миксы CATIONICS - это **единая система взаимной защиты смол**, рассчитанная по N-фактору.

Внутри одного смешанного слоя реализован **функциональный каскад по селективности и устойчивости смол**, где **каждый компонент является буфером для другого**.

Нагрузка распределяется внутри микса - ресурс загрузки становится стабильным и предсказуемым.



Но это еще не все ...

Даже при правильно рассчитанной анионной части, основной риск системы часто связан с железом и марганцем.

Особенно при:

- значительных превышениях Fe и Mn
- наличии Fe^{3+}
- органо-железистых комплексов

Инженерная особенность CATIONICS - использование катионитов с **разной кинетикой и устойчивостью**.

Это позволяет работать не только с Fe^{2+} , но и стабилизировать поведение Fe^{3+} и органо-железистых форм без преждевременного осаждения внутри слоя.



Совместно с заводом «HYDROLITE» мы внедрили устойчивые катионные смолы, для работы в условиях повышенных нагрузок и сложных форм железа в миксах «CATIONICS»

Модифицированный катионит (fine mesh black)

Функция: стабилизация и базовая работа

- стабильная работа по жёсткости, Fe и Mn
- устойчив к органически связанному железу
- низкий расход соли

Бифункциональный катионит (расширенная пористость)

Функция: защита от тяжёлых форм железа

- высокая устойчивость к Fe^{3+}
- работа при больших превышениях по Fe и Mn
- защита слоя от преждевременного осаждения

Совместная работа этих смол формирует устойчивую катионную архитектуру миксов CATIONICS.



CATIONICS: Две системы защиты в одной загрузке

Как в одной загрузке реализованы две независимые системы защиты?

Суть нашей технологии:

Ключевая проблема	Риск при использовании обычных смесей	Суть технологии CATIONICS	Клиентский результат
1. Высокий N-фактор (органические загрязнения)	Органика равномерно «отравляет» все смолы, особенно высокеемкие. Быстрая и неконтролируемая потеря производительности.	Инновационное решение - встроенный функциональный каскад: • поэтапное снижение органической нагрузки • основные компоненты уменьшают ТОС и цветность • защитные смолы выполняют буферную функцию • scavenger перехватывает остаточные загрязнения	Предсказуемый ресурс. Срок службы загрузки увеличен на 30-50%. Стабильное качество воды на протяжении всего срока эксплуатации.
2. Окисленное железо (Fe^{3+}) и марганец (Mn^{2+}) с переходом в нерастворимую форму (MnO_2)	Окисленные формы Fe^{3+} и Mn образуют нерастворимые осадки, необратимо блокирующие поры смол («железное отравление») Рост гидравлического сопротивления и проскоки.	Инновационное решение - двухуровневая катионная защита: • стабилизирующие смолы удерживают Fe^{3+} и Mn в растворимой форме • предотвращается внутреннее осаждение в слое • селективные смолы обеспечивают целевое удаление Fe^{2+} и Mn^{2+} • высокая гидравлическая стабильность системы	Отсутствие проскоков. Нет потери давления и емкости из-за внутреннего обрастания. Надежная работа даже при высоких концентрациях железа и марганца.

Наше инновационное решение в миксах CATIONICS

Мы реализовали принцип многоуровневой защиты смол внутри одного смешанного слоя.

За счет сочетания анионной архитектуры по N-фактору и специализированных катионитов с различной кинетикой и устойчивостью.

Нагрузка распределяется внутри микса и не становится критичной.



Итог для клиента:

+

Предсказуемый ресурс

Загрузка стареет планомерно, без резких потерь производительности.

+

Стабильное качество воды

Отсутствие проскоков железа и органики при колебаниях состава воды.

+

Экономия на эксплуатации

Меньший расход соли и щелочи, реже замена засыпки.

Каскадный микс CATIONICS
с учетом N-фактора (индекса загрязненности)



CATIONICS - функциональная архитектура загрузки

5. Финишер - Scavenger (серия Ultra)

Перехват остаточной органики, финальная “шлифовка” качества воды на выходе.

4. Защитный слой, усиленный буфер стабильности

Стабилизация катионной части работа с Fe^{3+} и органо-железистыми комплексами. Предотвращение внутреннего осаждения и защита от деградации слоя.

3. Катионное и анионное рабочее ядро

Основной ионообмен. Удаление жесткости, Fe^{2+} , Mn^{2+} , аммония, анионов (Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , NO_3^-), формирование целевого качества воды.

2. Предзащитный слой, первый буфер

Первичный защитный барьер анионной части. Снижение анионитов от отравления

1. Дренажный слой

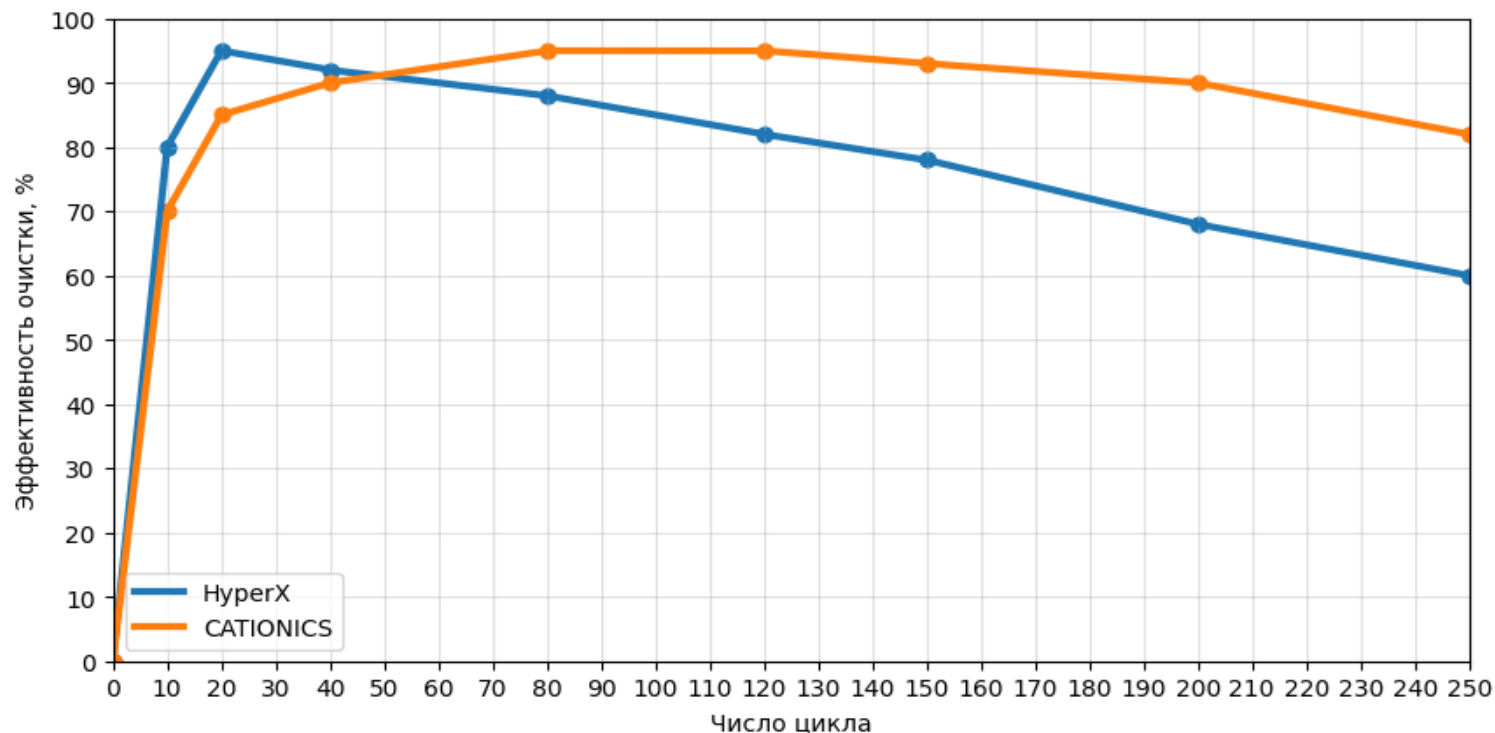
Кварц/МФУ(АЛСИС)



Смолы в миксе находятся в смешанном состоянии. Цвета и доли показаны для объяснения функционального распределения нагрузки, а не физического расположения слоев в колонне.

Hyper'X - ориентирован
на быстрый эффект очистки.

Cationics - ориентирован на предсказуемость ресурса
и стабильность при изменяющемся составе воды



Преимущества перед аналогами

Международная практика:

Подбор миксов основан на международной практике выбора смол по N-фактору - с учетом реальной органической и минеральной нагрузки исходной воды.

Композиция сформирована не по максимальной паспортной емкости, а по химической совместимости и стабильной совместной работе смол в смешанном слое.

01

Предсказуемость:

Стабильное качество воды на протяжении длительного периода. Минимум отклонений по воде.

03

Ресурс:

Высокоемкие анионные смолы работают в щадящем режиме.

Ресурс загрузки увеличен за счёт сбалансированной структуры микса и применения катионитов, устойчивых к загрязнениям и колебаниям состава воды.

02

Экономия:

Низкий расход соли и щелочи на отмывку миксов за счет правильной компоновки смол по их типу.

Снижение эксплуатационных затрат, в том числе на более частую замену смол.

04

Сравнение миксов на основе шкалы оценки

5 – очень эффективно, профильная задача микса

4 – хорошо работает, запас есть

3 – средне, годится при умеренных
концентрациях

2 – слабый эффект, только “по пути”

1 – почти не про это, лучше не рассчитывать

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЭФФЕКТИВНОСТИ МИКСОВ «WATERPLACE»

Микс	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X
Показатель / марка	B-Core	B+	Iron Pro	B30+	Norma	P+	Alpha	A+	Ultra	C35
Fe ²⁺	5	4	5	5	4	4	3	3	3	2
Fe ³⁺ (окисленное)	4	3	5	4	4	3	4	3	5	4
Fe ³⁺ (орг., Fe-гуматы)	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5
Mn ²⁺	4	3	5	4	3	3	2	2	3	2
NH ₄ ⁺	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2
Ca/Mg (жесткость)	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3
Органика (фульв., гум.)	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5
Цветность	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5
Мутность/ взвешенные вещества	3	3	3	3	4	4	5	4	5	4
Запах / болотность	2	2	3	3	4	4	5	5	4	5
Минеральные анионы (SO ₄ ²⁻ /NO ₃ ⁻ /Cl ⁻)	1	1	1	1	2	3	3	4	5	4
Стойкость / ресурс	4	3	5	4	4	3	4	3	5	4
Σ (итог баллов)	40	37	45	41	45	44	48	45	50	45

Жирным выделены лучшие значения в каждой паре («CATIONICS» vs «HYPER'X»).

Допустимые показатели качества исходной воды	B-CORE	IRON PRO	NORMA	ALFA	ULTRA
Свободный хлор мг/л, не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Мутность мг/л, не более	3	3	3	3	3
Железо мг/л, не более	15	30	15	15	10
Марганец мг/л, не более	5	8	5	4	3
Жесткость мг-экв/л, не более	18	15	15	15	10
ПМО мгО/л, не более	5	5	10 (степень очистки 50%)	20 (степень очистки 65%)	35 (степень очистки 86%)
Аммоний, не более	6	5	6	5	5
Срок службы, до	4-6 лет	4-6 лет	4-6 лет	4-6 лет	4-6 лет

Марка CATIONICS®	B-CORE	IRON PRO	NORMA	ALFA	ULTRA
Рабочая обменная емкость загрузки, мг-экв/л	>1160	>1200	>1000	>1100	>990
N-Фактор загрязненность ПМО Марка: NORMA, ALFA, ULTRA	1,0	1,0	0,95	0,85	0,75
Условная рабочая емкость с учетом N-фактора	>1050	>1200	>950	>935	>740
Эксплуатационный коэффициент, зависит от полного состава исходной воды (изменяемый, >, <, =)	0,8	0,75	0,75	0,65	0,55
Условная рабочая емкость для расчета фильтроцикла, мг-экв/л	>925	>900	>710	>610	>410

Где:

Фильтроцикл-ресурс до регенерации, м3

Смолы - объем смолы в колонне, л

Суслов - условная рабочая емкость
(из таблицы параметров)

ОЖ - общая жесткость (мг-экв/л)

Fe - железо (мг/л)

Mn - марганец (мг/л)

NH4- , аммоний (мг/л)

Для марок Norma, Alfa, Ultra, для расчета
фильтроцикла, используется:

Условная рабочая емкость (С услов).

Она учитывает поправочный коэффициент индекса
загрязненности воды (N-фактор), а также
эксплуатационный коэффициент, исходя из
параметров исходной воды.

$$\text{Фильтроцикл (м}^3\text{)} = \frac{V \text{ смолы (л)} * C \text{ услов. (мг - экв/л)}}{\text{ОЖ} + \frac{\text{Fe}}{27.93} + \frac{\text{Mn}}{27.47} + \frac{\text{NH}_4}{18.04}}$$

Справочно: Щелочность и эксплуатационные эффекты воды

Шкала остаточного присутствия:

1 -максимально снижено | 5 - практически не изменилось

Микс	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X	CATIONICS	HYPER'X
Показатель / марка	B-Core	B+	Iron Pro	B30+	Norma	P+	Alpha	A+	Ultra	C35
Карбонатная щелочность (HCO_3^-)	5	5	5	5	4	4	3	3	2	3
Свободная щелочность (Na-форма после умягчения)	5	5	5	5	4	4	3	3	2	3
Мылкость воды	4	4	4	4	3	3	3	2	1	2

Выводы:

Умягчение устраняет жесткость, но формирует свободную щелочность.

Органические каскады снижают солевой фон и уменьшают мылкость воды.

Ultra снижает мылкость и свободную щелочность за счёт анионного каскада. Бифункциональный слой дополнительно снижает остатки бикарбонатов (HCO_3^-), тем самым улучшается потребительское качество воды.

Оценка носит сравнительный характер и отражает относительное присутствие показателей после фильтрации.

Фактические значения зависят от исходного состава воды, режима эксплуатации и архитектуры системы.