




**Ростех**  
РТ-Химкомпозит



Акционерное общество  
«Уральский научно-исследовательский химический институт  
с опытным заводом»

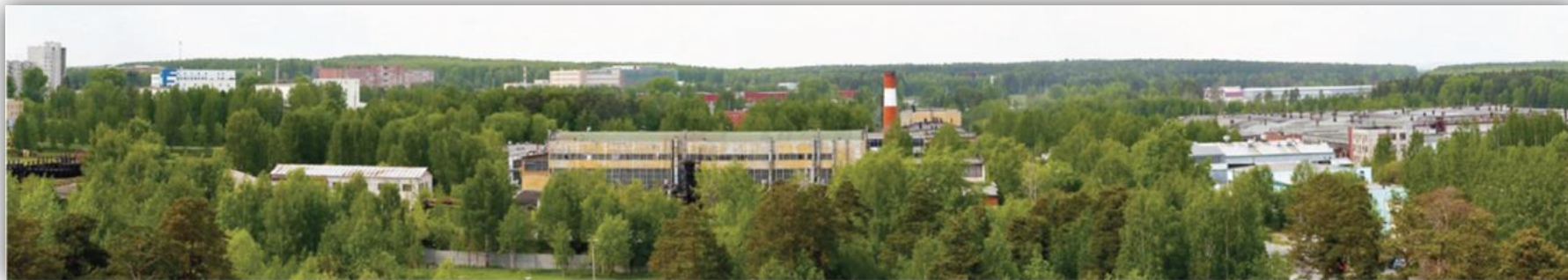
# АО «УНИХИМ с ОЗ»



## ОЧИСТКА И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПИТЬЕВЫХ, ОБОРОТНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

---

БЕЗ ХЛОРА И ГИПОХЛОРИТОВ



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ



ОПЫТНЫЙ ЗАВОД







борат цинка

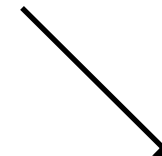
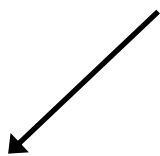


борный ангидрид



борат бария

антипиреновая, антикоррозионная, фунгицидная  
составляющая



строительные  
материалы



электрокабель



РТИ



лаки и краски



металлургия





**Автоматизированная  
установка типа «ДХ-100»**


**Назначение:** выработка  
комбинированного  
дезинфектанта «Диоксид  
хлора и хлор»

**Применение:** очистка и  
обеззараживание питьевых,  
оборотных и сточных вод

**Опыт внедрения:**

- Водоканалы РФ
- 25 объектов
- 60 установок

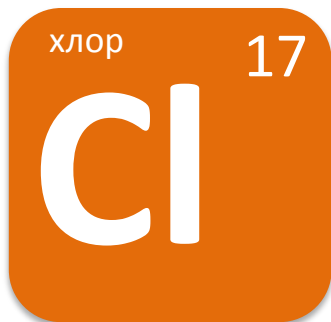


  
**80% инфекционных заболеваний**

  
**2 000 000 000 случаев диареи**

  
**4 000 000 смертей**

## ДЕЗИНФЕКТАНТЫ



## Самый распространенный & Самый опасный ДЕЗИНФЕКТАНТ

- 👉 образование высокотоксичных хлорорганических соединений
- 👉 транспортировка, хранение и использование жидкого хлора



Экологические & техногенные катастрофы



Ростех  
РГ-Химкомпозит

# РЕЗУЛЬТАТЫ УТЕЧКИ ХЛОРА



**Объект:** станция водоподготовки,  
г. Волчанск (Свердловская  
область)

**Объем утечки:** 615 кг

**Причина:** человеческий фактор

## Последствия:

- пострадали работники станции
- «выжжено» 19 Га леса
- оборудование объекта пришло в негодность





## ГИПОХЛОРИТЫ НАТРИЯ & КАЛЬЦИЯ

- Образуют токсичные обладающие канцерогенными свойствами хлорорганические соединения

## ОЗОН & УЛЬТРАФИОЛЕТ

- Не имеют пролонгированного действия
- Работают только совместно с системой хлорирования

## ДИОКСИД ХЛОРА

- В 10 раз выше обеззараживающая и окислительная способность
- Пролонгированное (до 7-10 суток) действие в сетях водоснабжения
- Устранение запахов, улучшение вкуса и снижение цветности воды
- Повышенное содержание хлоритов**
- Увеличение затрат на очистку**

## ДИОКСИД ХЛОРА И ХЛОР



Ростех  
РТ-ХИМКОМПОЗИТ

# УСТАНОВКА «ДХ-100»



**Снижение в 1,5-3 раза**  
удельных  
эксплуатационных затрат  
на обеззараживание

**Действие до 7-10 суток** в  
сетях водоснабжения

**Уменьшение на 50%**  
расходов электроэнергии  
на питание  
перекачивающих насосов

**Увеличение ресурса**  
электродвигателей и  
перекачивающих насосов



**Отсутствует необходимость в:**

Санитарно-защитные  
зоны

Дополнительная очистка  
воды

**Отсутствуют:**

Токсичные  
канцерогенные  
хлорорганические  
соединения

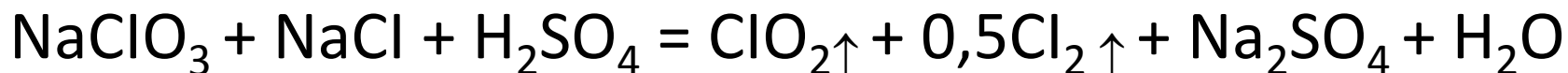
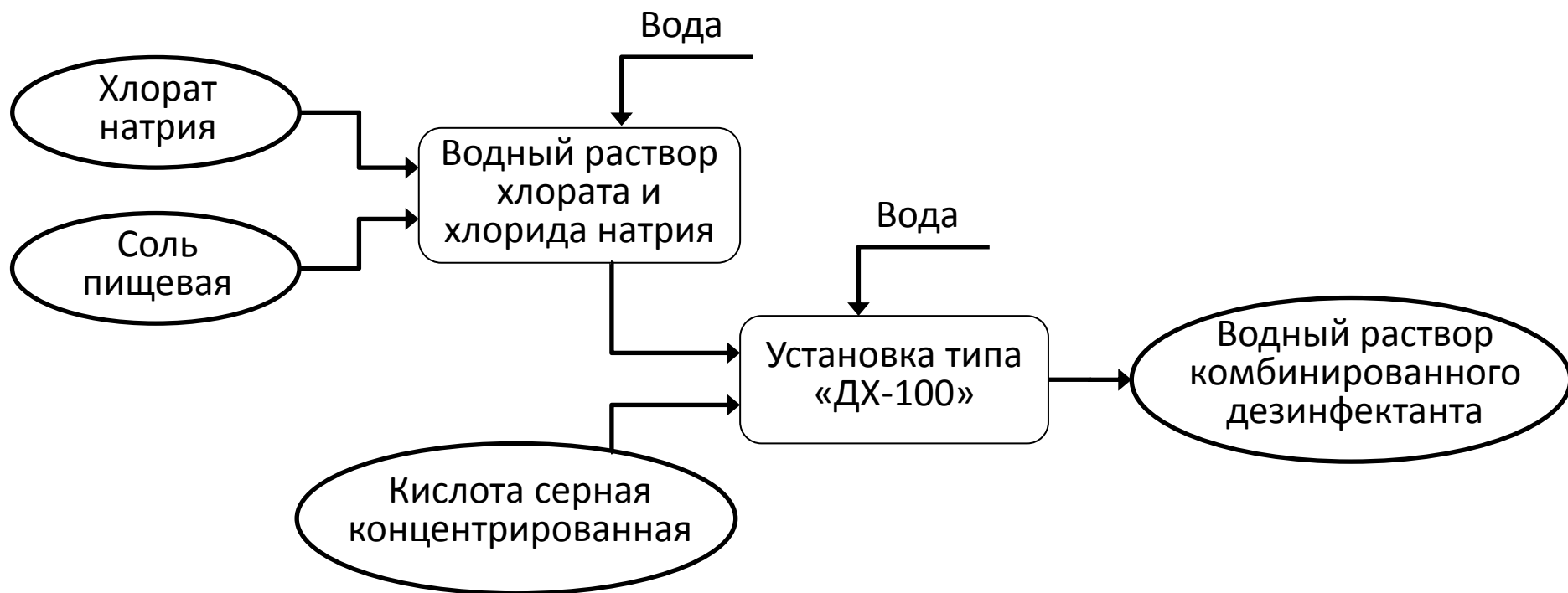
Вредные газообразные  
выбросы

Жидкие отходы

Запахи



## Принцип работы установки





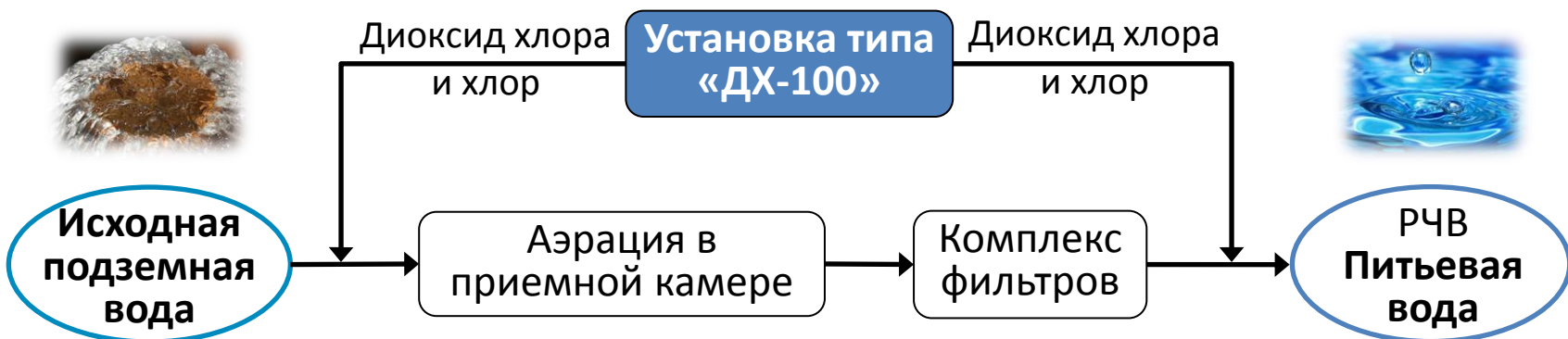
## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ОБЪЕКТАХ ВОДОПОДГОТОВКИ







Местоположение: г. Богданович, Свердловская область



Наименование показателя	Ед. изм.	Хлор	Диоксид хлора и хлор
Объем обрабатываемой воды	м <sup>3</sup> /час	500,00	
	тыс. м <sup>3</sup> /год	4 380,00	
Доза дезинфектанта	г/м <sup>3</sup>	2,50	0,20
Годовой расход дезинфектанта	кг/год	10 950,00	876,00
Удельные затраты	руб. на 1 м <sup>3</sup>	<b>0,107</b>	<b>0,044</b>



**Местоположение: г. Богданович, Свердловская область**

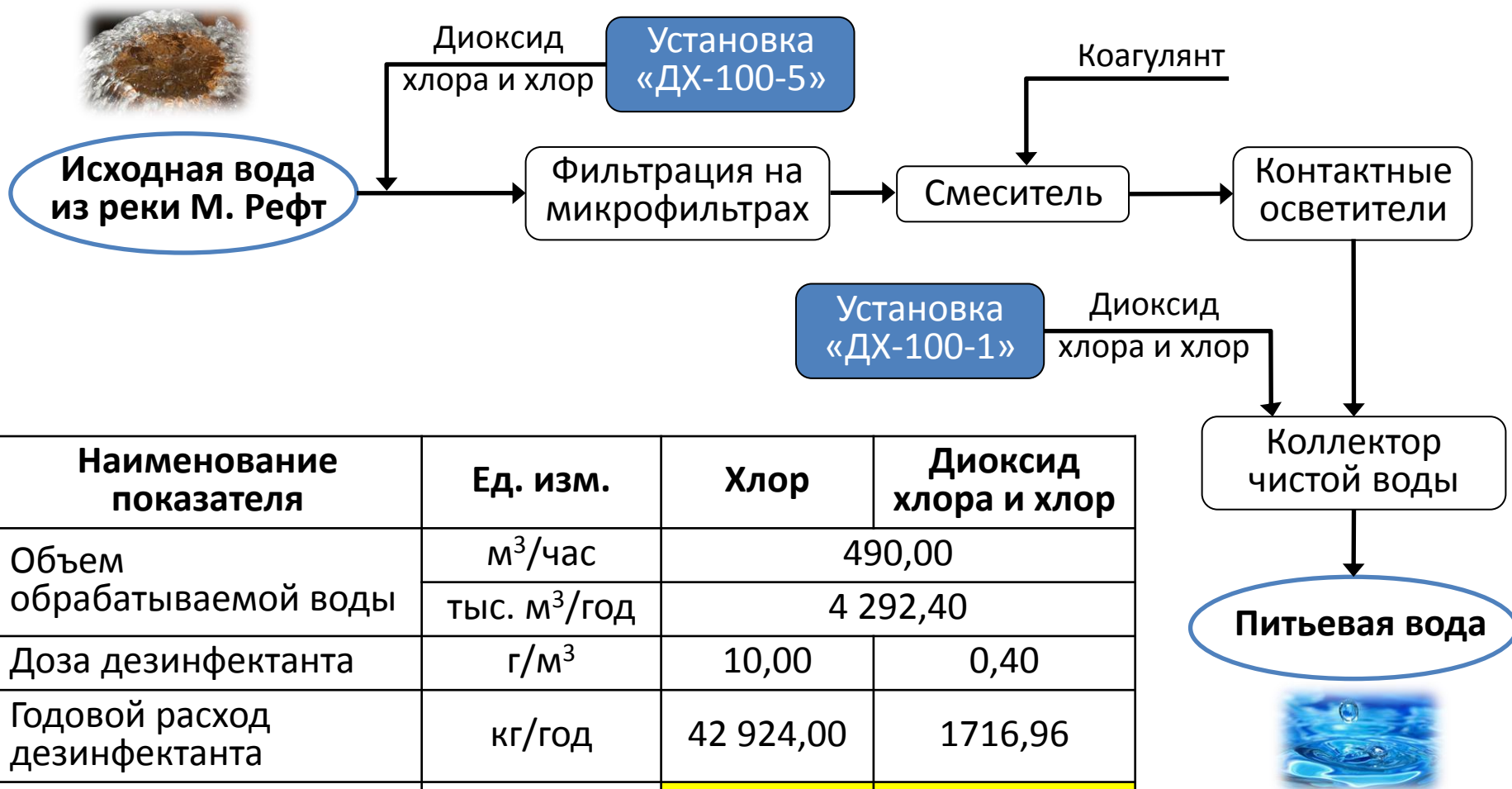
Наименование показателя	Исходная вода	Питьевая вода, полученная с использованием:	
		ХЛОРА	«ДИОКСИДА ХЛОРА И ХЛОРА»
Доза дезинфектанта, мг/дм <sup>3</sup>	–	<b>2,0 – 3,0</b>	<b>0,25 – 0,14 по диоксиду хлора</b>
Цветность, град. цветности	29,4 – 50	4,5 – 6,0	1,25 – 2,5
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	0,71 – 1,1	0,64 – 0,8	< 0,58
Запах	0	1	0
Привкус	0	1	0
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	1,82 – 2,36	<b>0,30 – 0,80</b>	<b>0,02 – 0,15</b>
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,20 – 0,38	<b>0,12 – 0,18</b>	<b>0,01 – 0,07</b>
Хлориты, мг/дм <sup>3</sup>	–	–	<b>0,040 – 0,055</b> <b>(0,050-0,063 в сетях через 14 км)</b>
Хлораты, мг/дм <sup>3</sup>	–	–	<b>0,30 – 0,34</b> <b>(0,28-0,31 в сетях через 14 км)</b>
Хлороформ / 4 <sup>х</sup> хлористый углерод, мг/дм <sup>3</sup>	0,06 / 0,006	<b>0,0026 – 0,0031 / –</b>	<b>&lt; 0,0015 / &lt; 0,0001</b>
Остаточный диоксид хлора, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	0,10 – 0,15



# ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ



Местоположение: п. Рефтинский, Свердловская область



Наименование показателя	Ед. изм.	Хлор	Диоксид хлора и хлор
Объем обрабатываемой воды	м³/час	490,00	
	тыс. м³/год	4 292,40	
Доза дезинфектанта	г/м³	10,00	0,40
Годовой расход дезинфектанта	кг/год	42 924,00	1716,96
Удельные затраты	руб. на 1 м³	0,245	0,174



**Местоположение: п. Рефтинский, Свердловская область**

Параметры	Исходная вода	Питьевая вода, полученная с использованием:	
		ХЛОРА	«ДИОКСИДА ХЛОРА И ХЛОРА»
Доза дезинфектанта, мг/дм <sup>3</sup>	-	<b>9,0 – 15,0</b>	<b>0,4 – 0,5 по диоксиду хлора</b>
Запах при 20°C / при 60°C, балл	1 / 2	1 / 1-2	0 / 0
Привкус, балл	1	1	0
Цветность, град.	156 - 195	15 - <b>26</b>	7,3 – 19,6
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	-	0,76 - 1,33	0,62 – 1,26
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	2,8 - 3,2	<b>0,12 - 0,38</b>	<b>0,11 – 0,21</b>
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,04 - 0,12	<b>0,04 - 0,05</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Хлороформ, мг/дм <sup>3</sup>	-	<b>0,04 - 0,33</b>	<b>&lt; 0,0015</b>
Четыреххлористый углерод, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	<b>&lt; 0,0001</b>
Хлориты, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	<b>0 – 0,084</b>
Хлораты, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	<b>не обн.</b>
Хлор остаточный свободный, мг/дм <sup>3</sup>	-	1,07 – 1,64	0,01 (следы)
Диоксид хлора остаточный, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	0,034 – 0,16





№ п/п	Местоположение водоканала в РФ	Содержание хлороформа в питьевой воде, мг/дм <sup>3</sup>	
		Хлор или гипохлорит	«Диоксид хлора и хлор»
1	г. Богданович	0,026 – 0,031	< 0,0006
2	п. Рефтинское	0,04 – <b>0,33</b>	< 0,0015
3	г. Екатеринбург	0,060 – <b>0,080</b>	0,0026 – 0,0045
4	г. Снежинск	0,018	< 0,0006
5	г. Каменск- Уральский	<b>0,11</b>	0,035
6	г. Миасс	0,039- <b>0,15</b>	0,009-0,02
7	г. Дегтярск	0,044	0,0 – 0,0019
8	г. Воткинск	0,022 – <b>0,200</b>	< 0,0006



# УДАЛЕНИЕ БИООБРАСТАНИЯ



ДО

ПОСЛЕ

Обработка труб хлором  
или гипохлоритами в  
течение 5 лет



☹️ Трубы зарастают на 50%



☹️ Увеличение расхода  
электроэнергии на питание  
перекачивающих насосов  
на **50%**

+

☹️ Уменьшение ресурса  
электродвигателей и  
насосов



Обработка заросших труб  
комбинированным  
дезинфектантом  
«Диоксид хлора и хлор»  
в течение 4-9 мес.



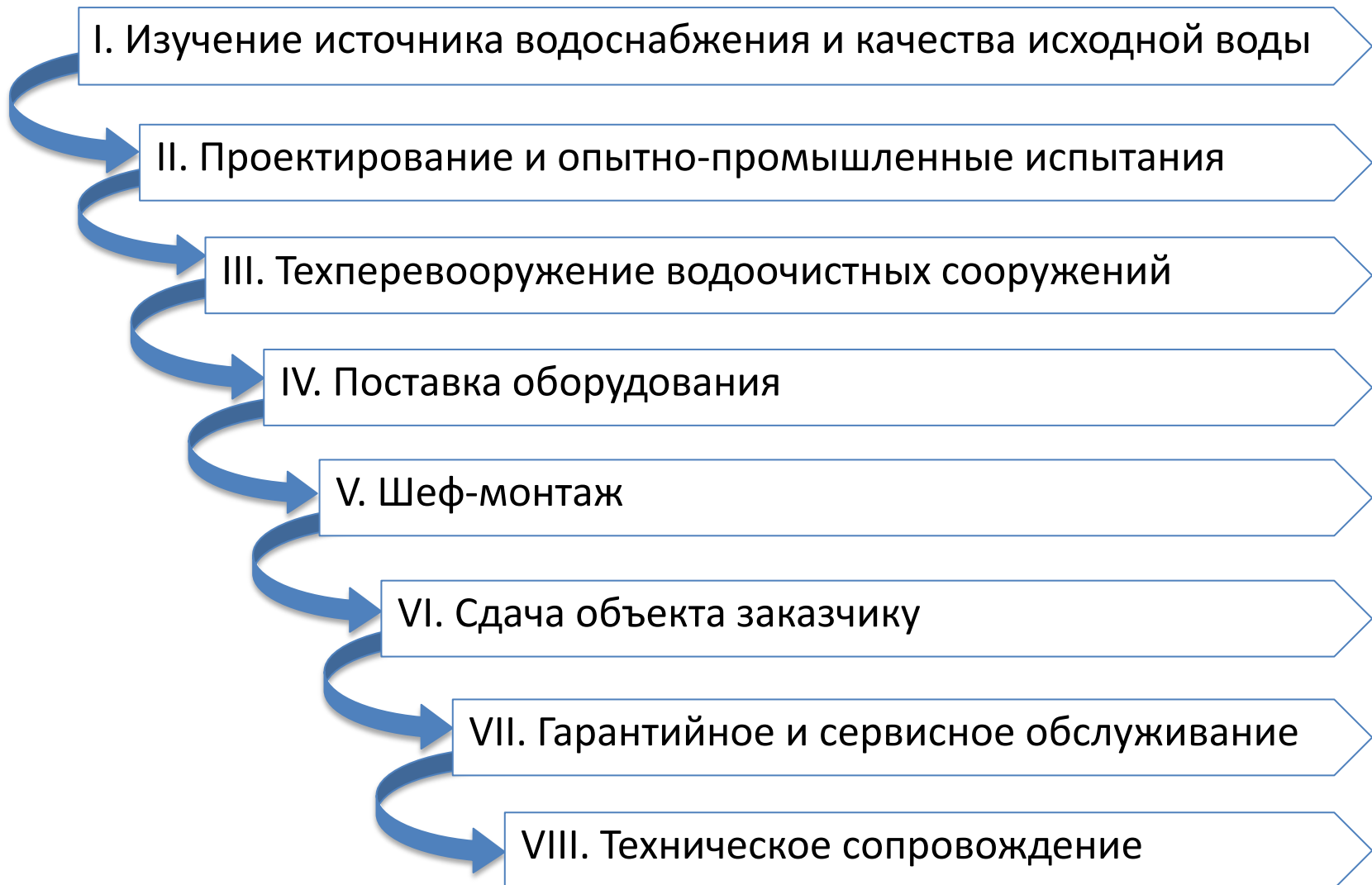
☺️ Нарост с труб удален  
полностью



☺️ Уменьшение расхода  
электроэнергии на питание  
перекачивающих насосов  
на **50%**

+

☺️ Увеличение ресурса  
электродвигателей и  
насосов





**КАЧЕСТВО ВОДЫ ДОВОДИТСЯ ДО УРОВНЯ  
ПИТЬЕВОЙ**



**УСТРАНЯЕТСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ  
НАСЕЛЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА**



**В РАЗЫ СОКРАЩАЮТСЯ РАСХОДЫ НА  
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ**





**Ростех**  
*РТ-Химкомпозит*



## АО «УНИХИМ с ОЗ»

---

Россия, г. Екатеринбург

Тел.: +7 (343) 371-0651  
+7 (343) 323-3001

Факс: +7 (343) 371-3101

[marketing@unichim.ru](mailto:marketing@unichim.ru)

---

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