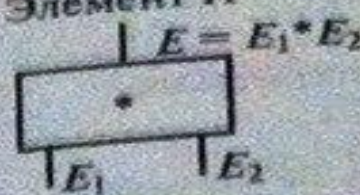


Анализ опасностей с помощью дерева причин потенциальных ЧП

Порядок выполнения АОДП

- ▶ 1. Выбирают потенциальное ЧП либо какой-нибудь отказ, который может привести к ЧП
- ▶ 2. Выявляют все те факторы, которые могут привести к заданному ЧП
- ▶ 3. По результатам анализа строят ориентированный граф. Вершина (корень) этого графа пронумерована потенциальным ЧП

Элемент и его символ	Комментарий
<p>Вход</p> 	Элементом «Вход» обозначают соответствующие цепи
<p>Элемент НЕ</p> 	Элемент НЕ представляет отрицание. Если на входе $E = 0$, то выход $R = 1$ и наоборот
<p>Элемент ИЛИ</p> 	Элемент ИЛИ может иметь любое число входов. Здесь показано два: E_1 и E_2
<p>Элемент И</p> 	Элемент И может иметь любое число входов. Здесь показано два: E_1 и E_2
<p>Ремарка</p> 	Элемент служит для описания входа, выхода, логических связей
<p>Перенос входа а, б</p> 	Элемент говорит о том, что построение графа будет продолжено в другом месте

Пример(ЯЭУ):

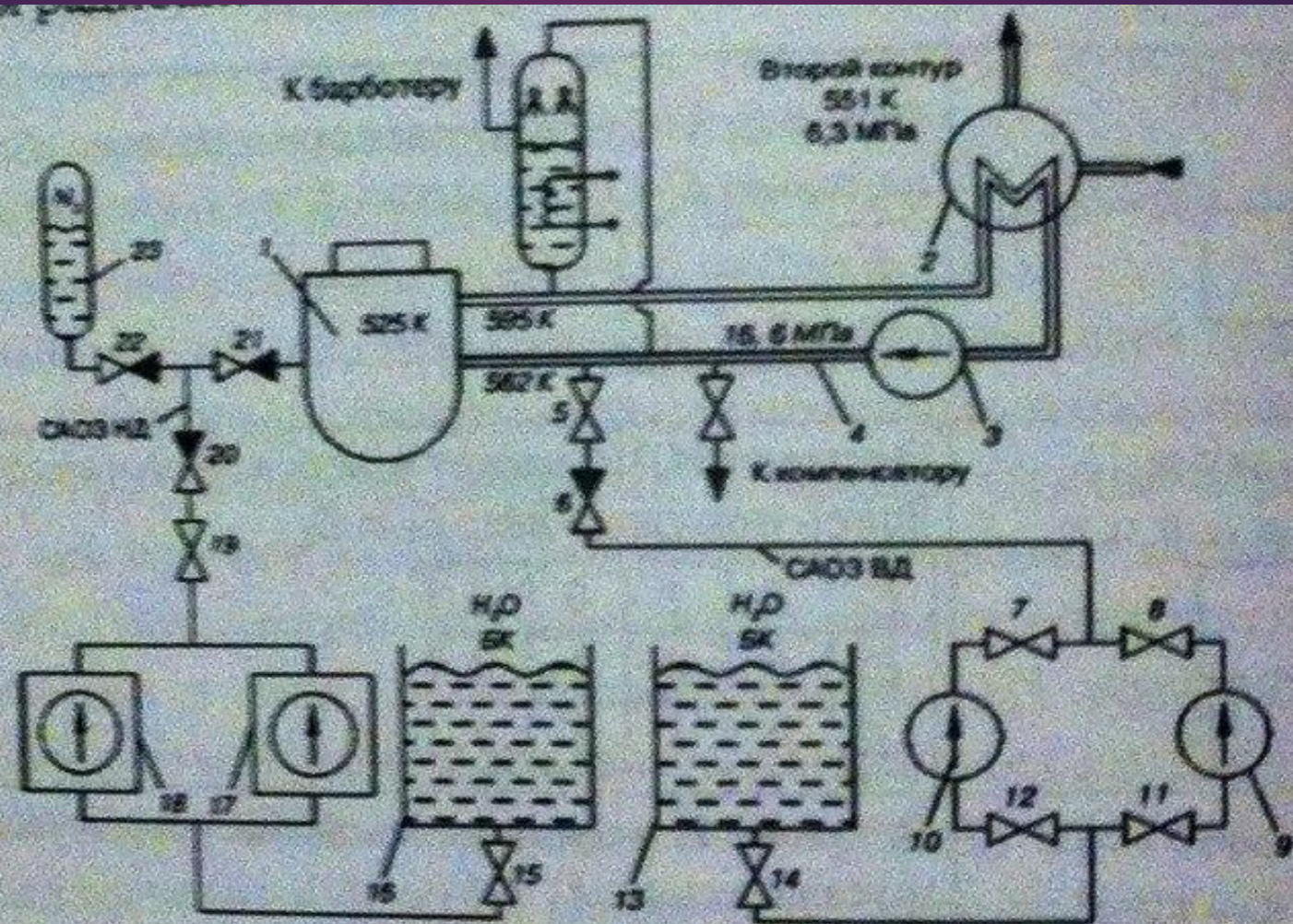


Рис. 3.3. Примерная схема-вариант аварийного охлаждения зоны ядерной энергетической установки

Компоненты системы, которые могут привести к отказу САОЗ:

Перечень компонентов и отказов САОЗ ЯЭУ			Таблица 3.3
Номер компонента и индекса	Компонент	Наименование отказа	
САОЗ ВД:			
5	Задвижка		
6	Обратный клапан		Закрыта
7	Задвижка		Закрыт
8	Задвижка		Закрыта
9	Насос высокого давления		•
10	Насос высокого давления		Не работает
11	Задвижка		•
			Закрыта

3.3. Анализ опасностей с помощью дерева причин потенциального члена • 113

Номер компонента и индекса	Компонент	Описание
		Наименование отказа
12	Задвижка	Закрыта
13	Емкость	Нет воды
14	Задвижка	Закрыта
САОЗ НД:		
24	Азот гидроаккумулятора	Нет давления
23	Емкость гидроаккумулятора	Нет воды
22	Обратный клапан	Закрыт
21	Обратный клапан	»
20	Обратный клапан	»
19	Задвижка	Закрыта
18	Насос низкого давления с запорной арматурой	Не работает
17	Насос низкого давления с запорной арматурой	»
16	Емкость	Нет воды
15	Задвижка	Закрыта

Построенное дерево причин

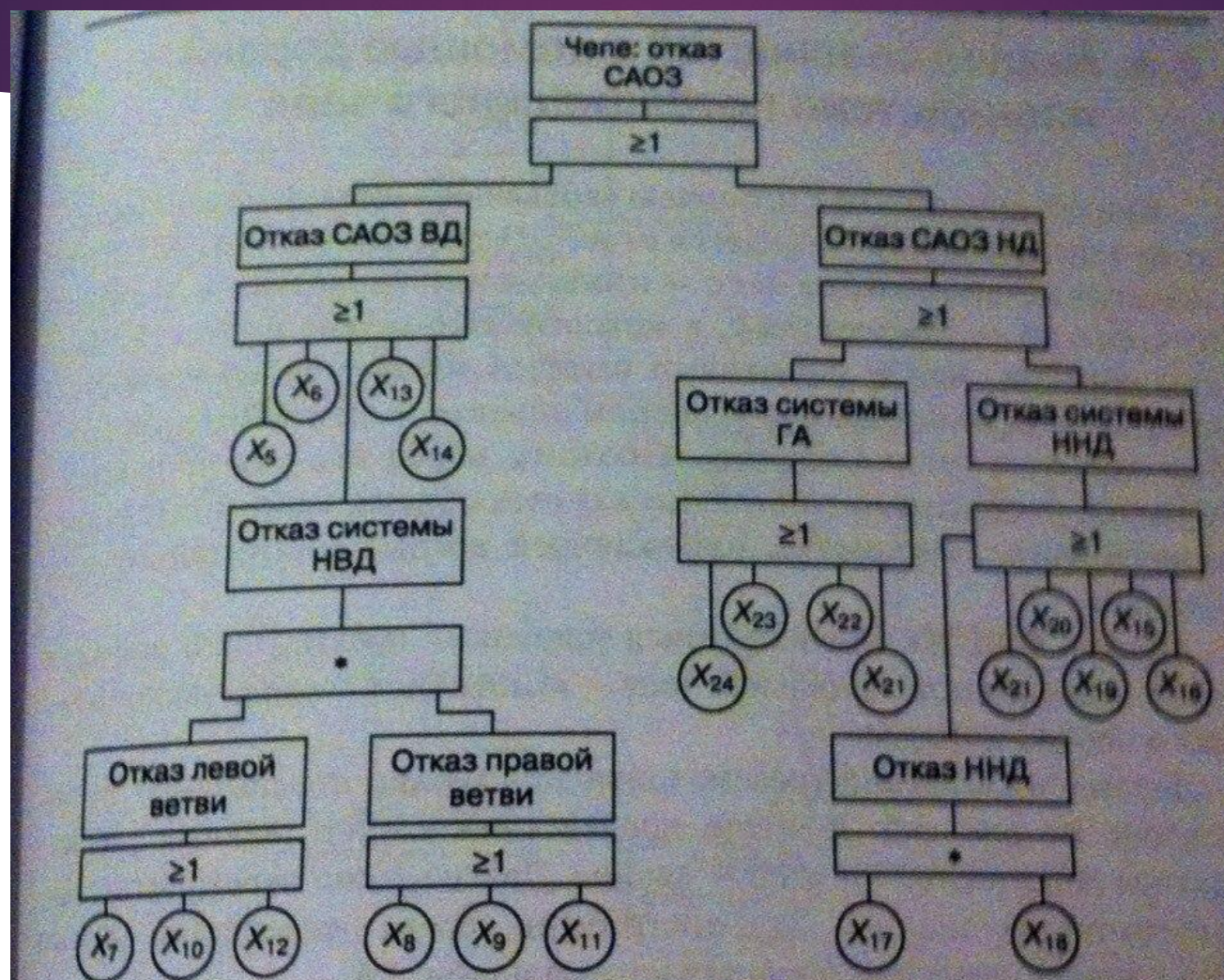


Рис. 3.4. Дерево причин потенциального чепе — отказа CAO3 ЯЭУ

Общая формула ЧП “отказ САОЗ”
имеет вид:

$$K = X_{17} * X_{18} + (X_8 + X_9 + X_{11}) * (X_7 + X_{10} + X_{12}) + \\ + X_5 + X_6 + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + \\ + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24}.$$



Спасибо за внимание!