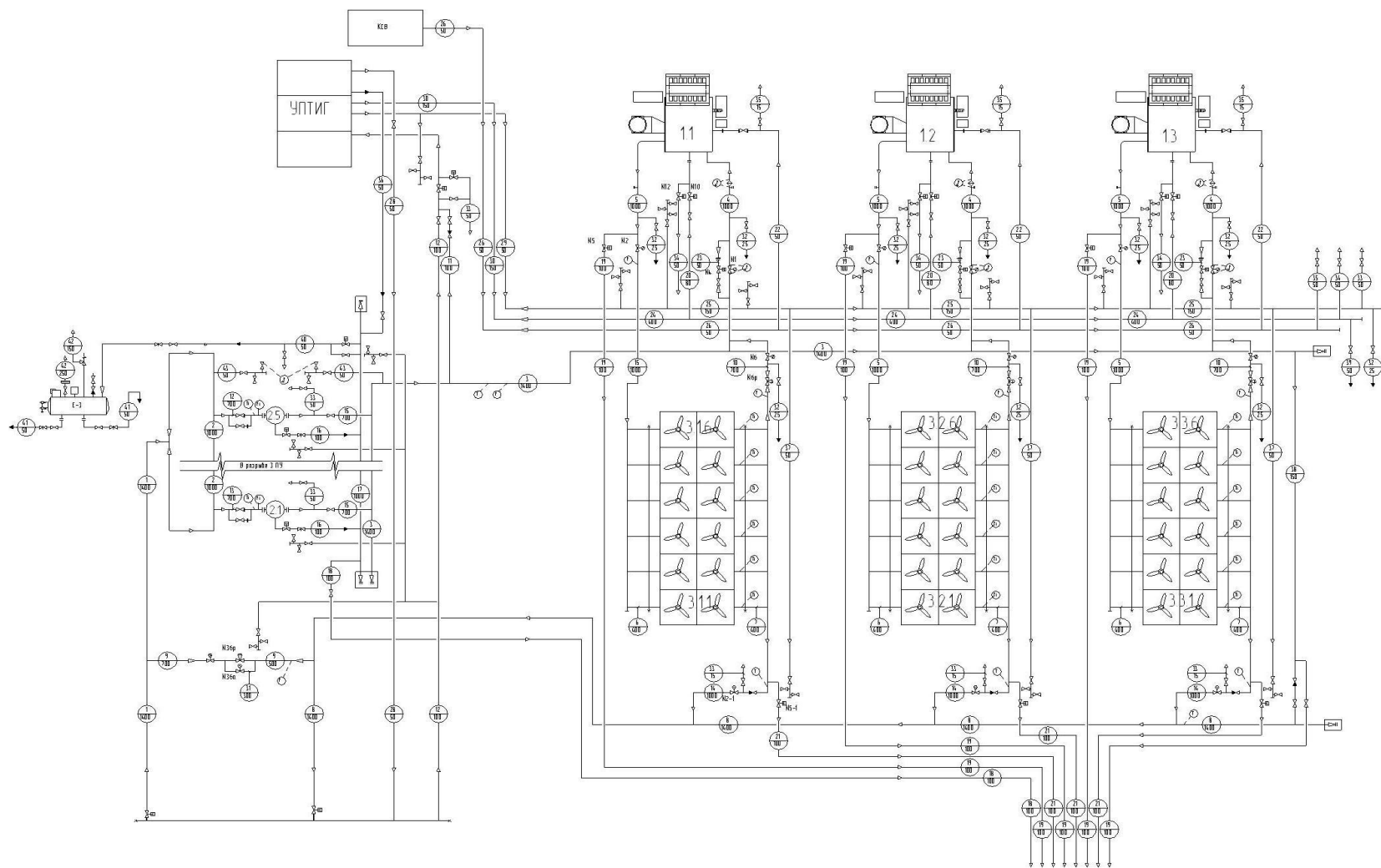


# Оценка риска эксплуатации компрессорной станции

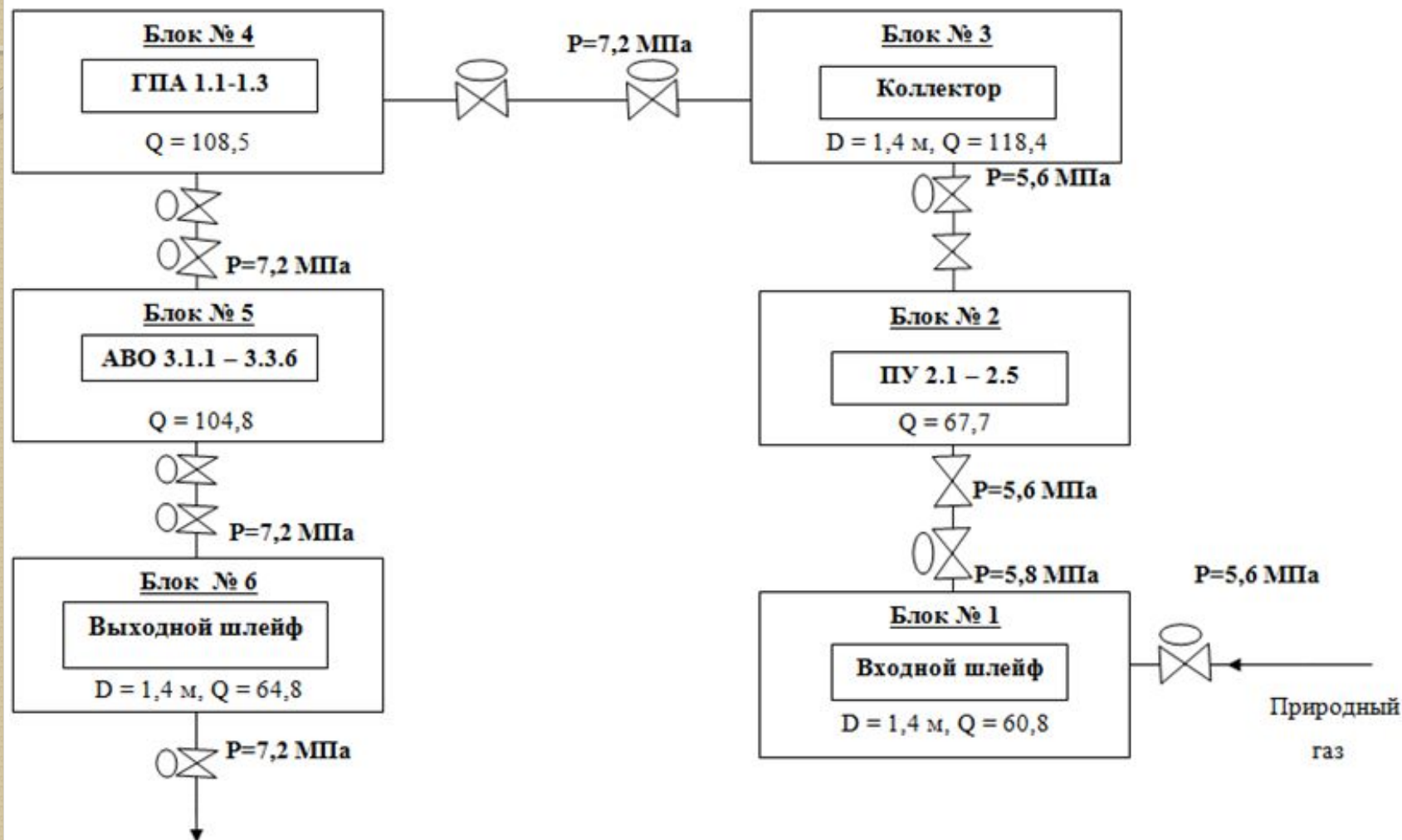


# Схема технологического процесса





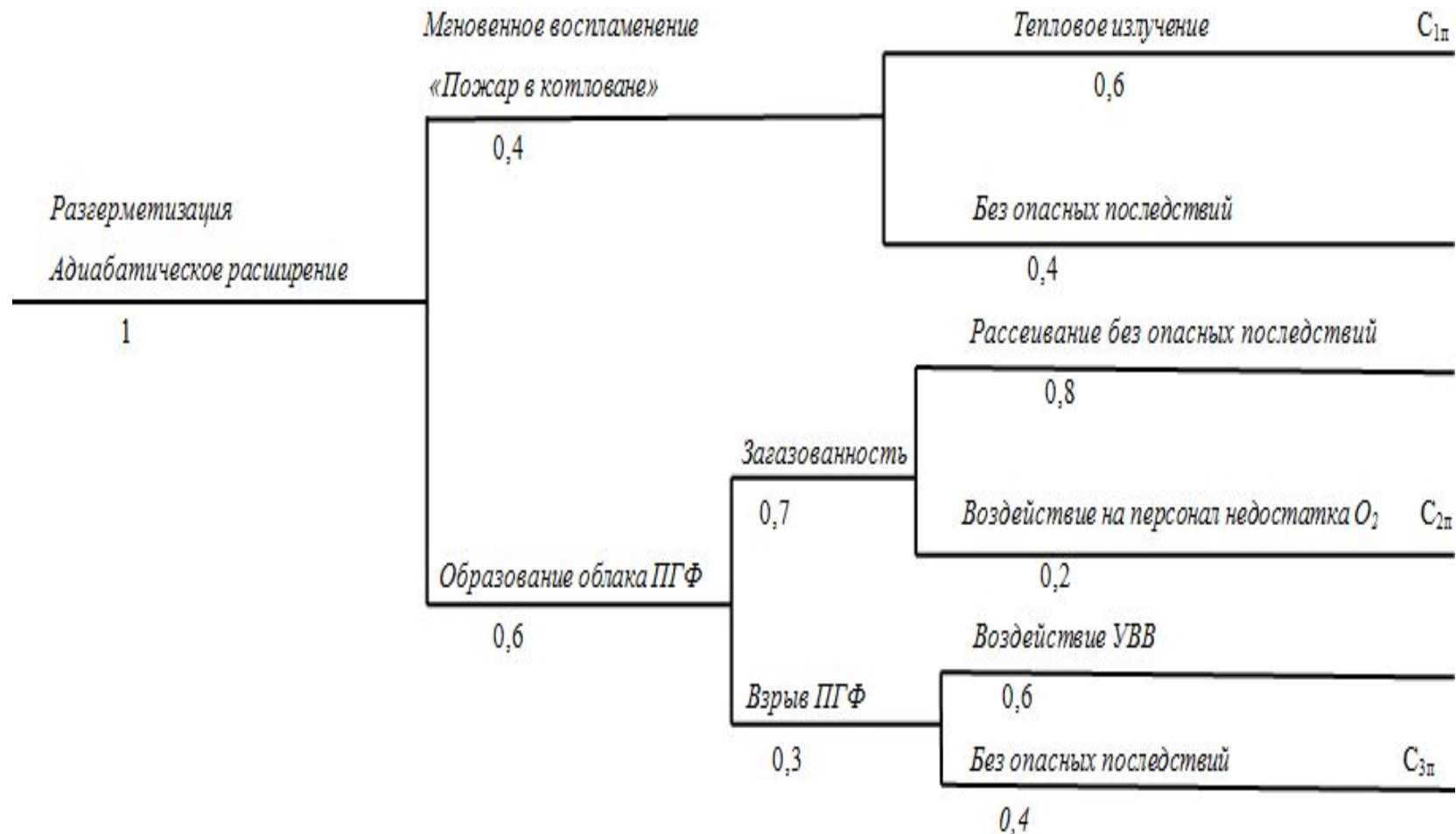
# Блок-схема технологического процесса



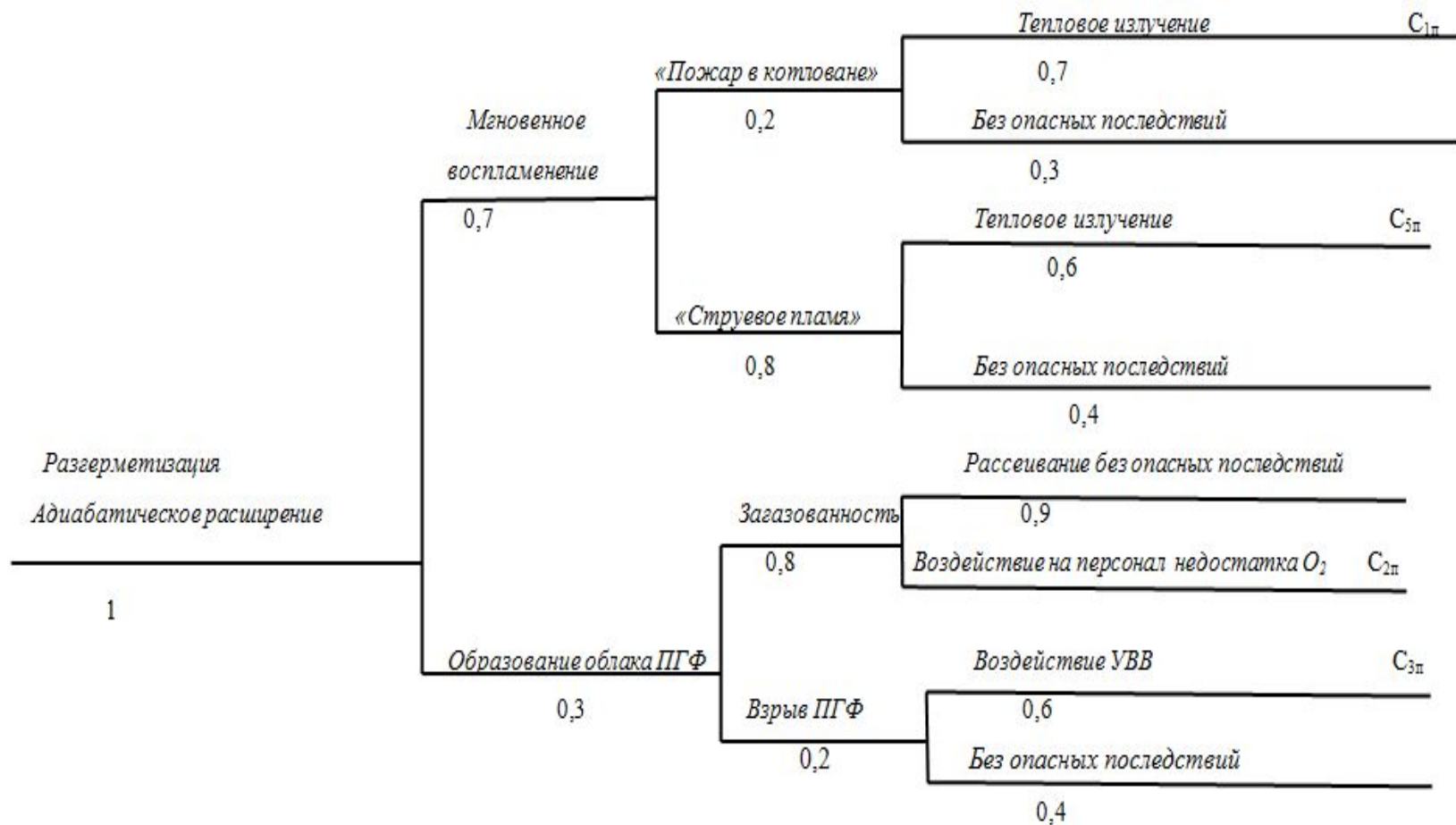
# Показатели категорий взрывоопасности

| № блока | Qв    | m, кг  | Категория взрывоопасности |
|---------|-------|--------|---------------------------|
| 1       | 60,8  | 225652 | I                         |
| 2       | 67,7  | 311739 | I                         |
| 3       | 118,4 | 166956 | I                         |
| 4       | 108,5 | 128695 | I                         |
| 5       | 104,8 | 115869 | I                         |
| 6       | 64,8  | 274130 | I                         |

# «Дерево событий» аварийной ситуации при полной разгерметизации ГПА



# «Дерево событий» аварийной ситуации при полной разгерметизации технологических трубопроводов



# Частота реализации сценариев аварий

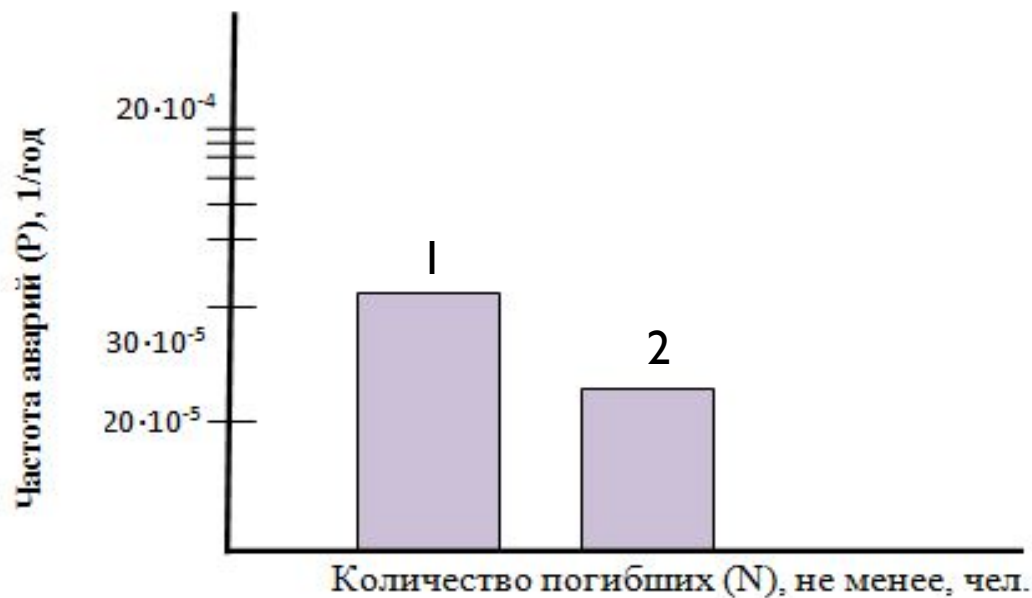
| Наименование блока | Наименование оборудования | Сценарий      | Вероятность реализации сценария, в год |
|--------------------|---------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Блок № 1           | Входной шлейф             | $C_{\Sigma}$  | $8 \cdot 10^{-3}$                      |
|                    |                           | $C_{1\Sigma}$ | $0,8 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $2,7 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{2\Sigma}$ | $0,2 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $0,3 \cdot 10^{-3}$                    |
| Блок № 2           | Пылеуловитель             | $C_{\Sigma}$  | $2,5 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_1$         | $2,25 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{4\Sigma}$ | $0,7 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_2$         | $4,05 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{2\Sigma}$ | $0,1 \cdot 10^{-3}$                    |
| Блок № 3           | Всасывающий коллектор     | $C_3$         | $3,6 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $0,2 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{\Sigma}$  | $15 \cdot 10^{-3}$                     |
|                    |                           | $C_{1\Sigma}$ | $1,5 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $5 \cdot 10^{-3}$                      |
| Блок № 4           | ГПА                       | $C_{2\Sigma}$ | $0,4 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $0,5 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{\Sigma}$  | $10^{-4}$                              |
|                    |                           | $C_1$         | $0,9 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{1\Sigma}$ | $2,4 \cdot 10^{-3}$                    |
| Блок № 5           | АВО                       | $C_2$         | $1,62 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{2\Sigma}$ | $3,4 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_3$         | $1,44 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $1,1 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{\Sigma}$  | $2,5 \cdot 10^{-3}$                    |
| Блок № 6           | Выходной шлейф            | $C_1$         | $2,25 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{4\Sigma}$ | $0,7 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_2$         | $4,05 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{2\Sigma}$ | $0,1 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_3$         | $3,6 \cdot 10^{-3}$                    |
| Блок № 6           | Выходной шлейф            | $C_{3\Sigma}$ | $0,2 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{\Sigma}$  | $14,8 \cdot 10^{-3}$                   |
|                    |                           | $C_{1\Sigma}$ | $1,5 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{3\Sigma}$ | $0,4 \cdot 10^{-3}$                    |
|                    |                           | $C_{2\Sigma}$ | $0,4 \cdot 10^{-3}$                    |
| Блок № 6           | Выходной шлейф            | $C_{3\Sigma}$ | $0,5 \cdot 10^{-3}$                    |

# РИСК АВАРИЙ

Индивидуальный риск гибели людей при аварии  $R_{инд}=2,75 \cdot 10^{-4}$  1/год.

Коллективный риск поражения людей  $R_k=4,11 \cdot 10^{-4}$  чел/год.

Социальный риск отображен на диаграмме:



# Расчет ущерба

| Ущерб                      | Наиболее опасный сценарий |                      | Наиболее вероятный сценарий |                      |
|----------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
|                            | Общее                     | С учетом вероятности | Общее                       | С учетом вероятности |
| Материальный<br>тыс. руб.  | 381619                    | 38,162               | 293352,48                   | 26,402               |
| Социальный<br>тыс. руб.    | 3679,44                   | 0,368                | 118,44                      | 0,011                |
| Экологический<br>тыс. руб. | 50                        | $5 \cdot 10^{-3}$    | 50                          | $4,5 \cdot 10^{-3}$  |
| Итого<br>тыс. руб.         | 385348,44                 | 38,535               | 293520,92                   | 26,418               |

## Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварий:

- качественное обучение персонала вопросам профессиональной деятельности и промышленной безопасности, организация его допуска к работе и своевременная аттестация;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств аварийно-ремонтной службы к ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- проведение экспертизы промышленной безопасности (проектов, зданий, технологических устройств, декларации, иных документов);
- разработка средств световой и звуковой сигнализации;
- оснащение оборудования средствами блокировок;
- оснащение производства более современными газоанализаторами;
- диагностирование технических устройств (аппаратов, трубопроводов и др.).



**Спасибо за внимание!**