

ПЕНЗЕНСКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  
КАФЕДРА «ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»

## **Мониторинг и прогноз развития ситуации, связанной с обеспечением безопасности на ПО «Электроприбор», с рекомендациями по её улучшению**

**Разработал: студент гр. 17зТм Полежаев Д.О.**

**Руководитель: к.т.н., доцент Тертычная С.В.**

**Целью работы:** Мониторинг и прогноз развития ситуации, связанной с обеспечением безопасности на ПО «Электроприбор», с рекомендациями по её улучшению. Важным здесь является исследование и анализ базовых элементов противопожарной защиты, разработка противопожарных мероприятий на объекте с формированием пакета документов по мероприятиям на случай пожара, направленный на повышение противопожарной устойчивости работы.

### **Задачи:**

1. Произвести оценку устойчивости объекта экономики к возникновению пожара.
2. Разработка мероприятий по противопожарной защите здания.
3. Расчет потерь от возможного пожара
4. Разработка мер по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

- **Гипотеза исследования:** Анализ пожарной уязвимости предприятия позволит выявить «слабые» места и дать рекомендации по их устранению, снизив вероятность возникновения чрезвычайной ситуации.
- **Научная новизна** работы состоит в том, что:
  - - разработан комплексный подход к решению задачи по снижению риска возникновения и неконтролируемого развития ЧС
- **Практическая ценность работы** заключается в разработке комплексной противопожарной системы безопасности
- **Достоверность** основных результатов работы обеспечивается применением апробированного математического аппарата, адекватностью моделей, использованием в качестве исходных данных при формировании начальных условий решения прикладных задач реальных показателей и характеристик предприятия.

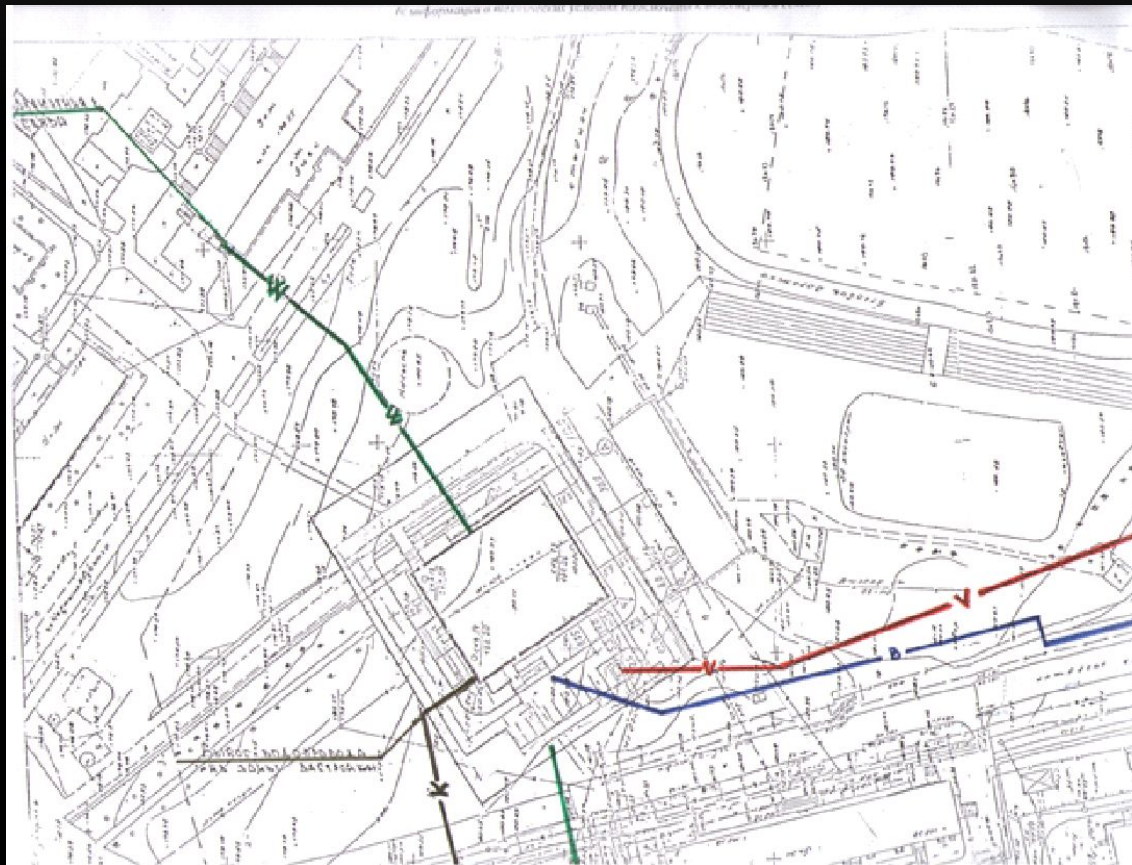
# ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Объектом исследования является административное здание ПО «Электроприбор». Общая площадь здания 1577,54 кв. м., двухэтажное.

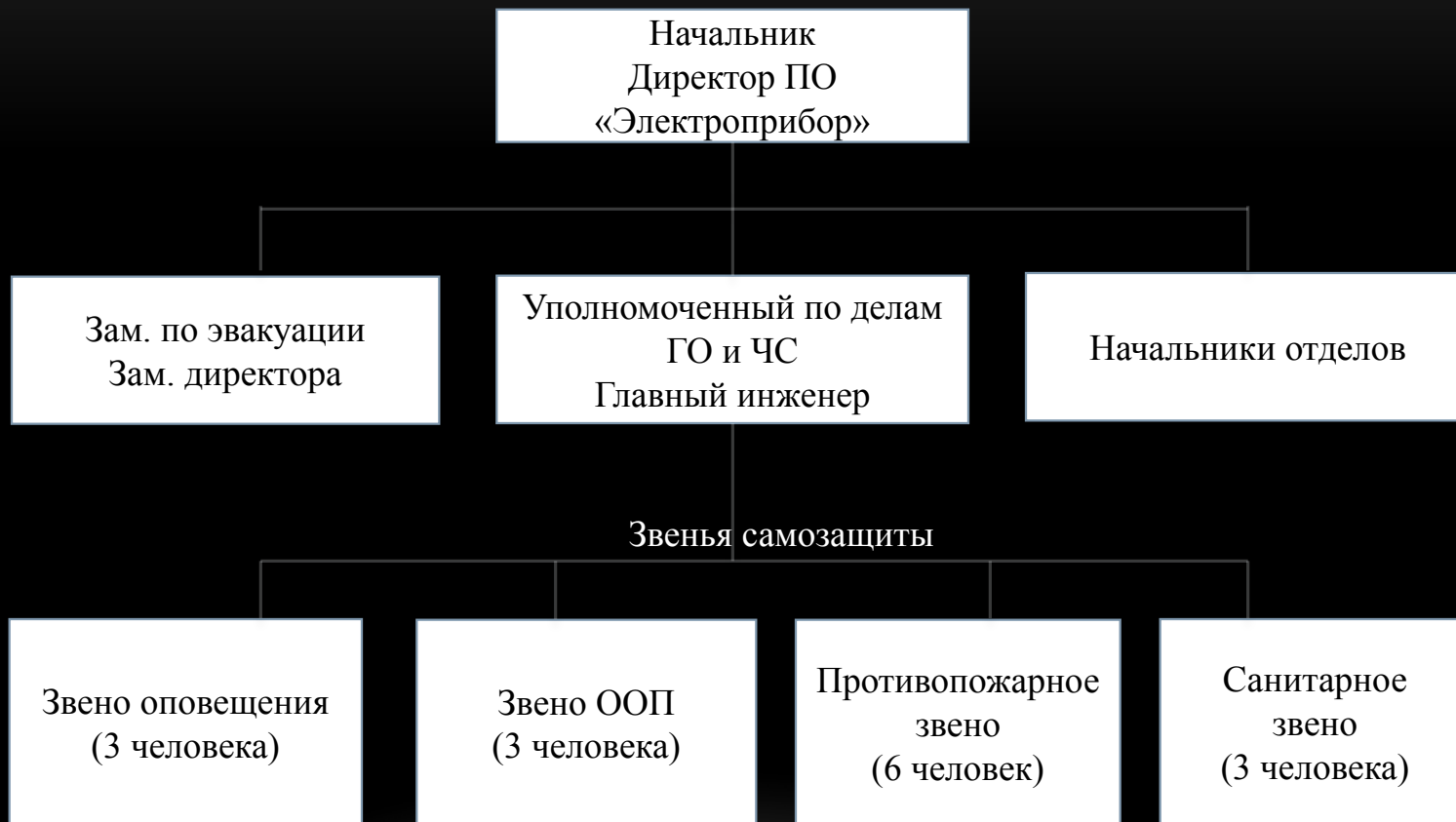
Данное здание относится к категории Д - пониженная пожароопасность (негорючие вещества и материалы в холодном состоянии), если оно не относится к категории А, Б, В или Г. Конструктивный класс пожарной опасности С0, следовательно, класс пожарной опасности строительных конструкций здания - К0 (непожароопасные).



# СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН С РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПОЖАРНЫХ ГИДРАНТОВ ФГУП ПО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»



# СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ



# РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ПОЖАРА

Продолжительность тушения пожара зависит от времени свободного горения, профессиональной подготовки пожарных подразделений, эффективности применяемых средств пожаротушения, площади пожара. Продолжительность тушения пожара  $\tau_{\text{П}}$ , время свободного горения  $\tau_{\text{св}}$  и площадь пожара  $F_{\text{П}}$  связаны эмпирическими зависимостями вида:

$$\tau_{\text{Т}} \cong 64,8 + 1,28\tau_{\text{св}}, \text{ мин}$$

$$\tau_{\text{Т}} \cong 60,1 + 0,34F_{\text{П}}, \text{ мин}$$

Для оценки возможности борьбы с пожаром проверяется соответствие фактической огнестойкости строительных конструкций требуемой, обусловленной условиями потенциального пожара.

$$P_{\text{Ф}} \geq P_{\text{Т}} = K_0 \frac{g}{\beta_c V_b}$$

Или с учётом тушения пожара

$$P_{\text{Ф}} \geq P_{\text{Т}} = K_0 \left( \frac{F_{\text{П}} I_{\text{Т}}}{Q_{\text{с.т}}} \tau_{\text{нт}} + \tau_{\text{св}} \right),$$

Продолжительность прогрева строительных конструкций критической температуры и, следовательно, время их возможного обрушения определяется из уравнения теплового баланса.

$$C_{\text{к}} \cdot \rho_{\text{к}} \cdot \delta_{\text{к}} \cdot \Delta t_{\text{к}} = \alpha \cdot \Delta t_{\text{в}} \cdot \tau$$

Условие устойчивости может быть представлено в виде:

$$F_{\text{н}} \leq F_{\text{н}}^{\text{н}}$$

Площадь пожара:

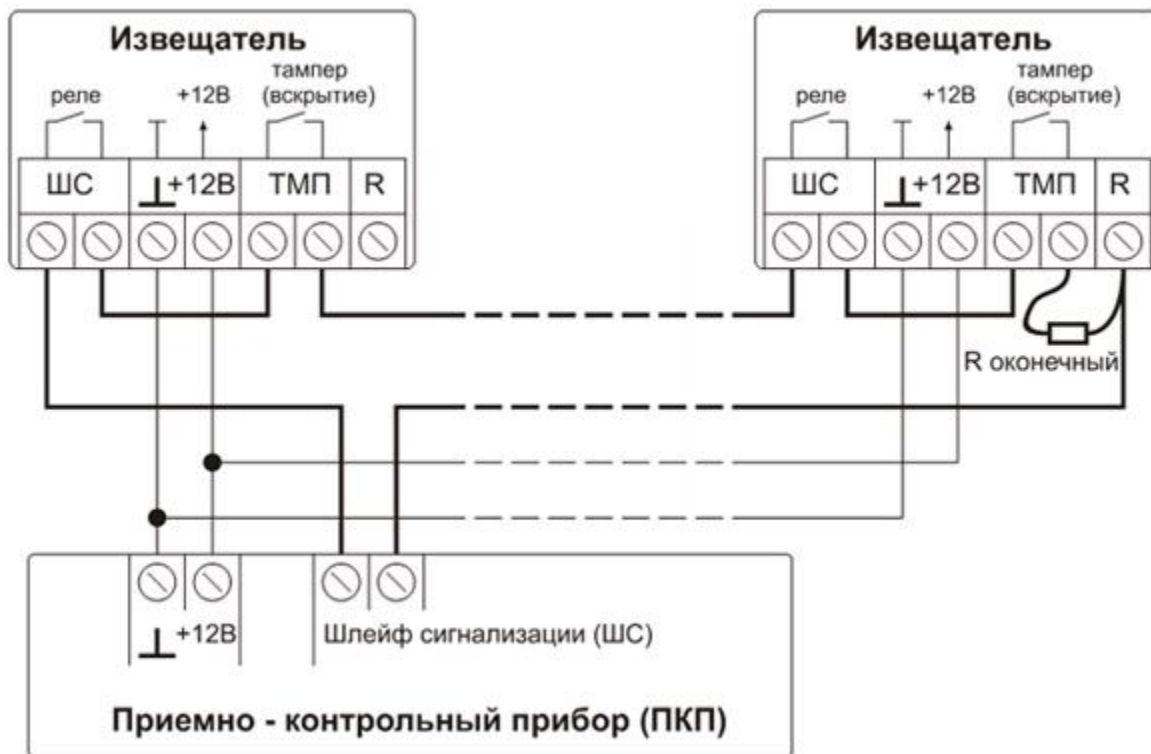
$$F_{\text{н}} = \left( \frac{t_i}{t_{\text{нсп}}} \right)^2 F$$

В соответствии со статистическими данными средние значения площади пожара составляют: I и II степени огнестойкости - 93,5 м<sup>2</sup>, III и IV степени огнестойкости - 48,8 м<sup>2</sup>.





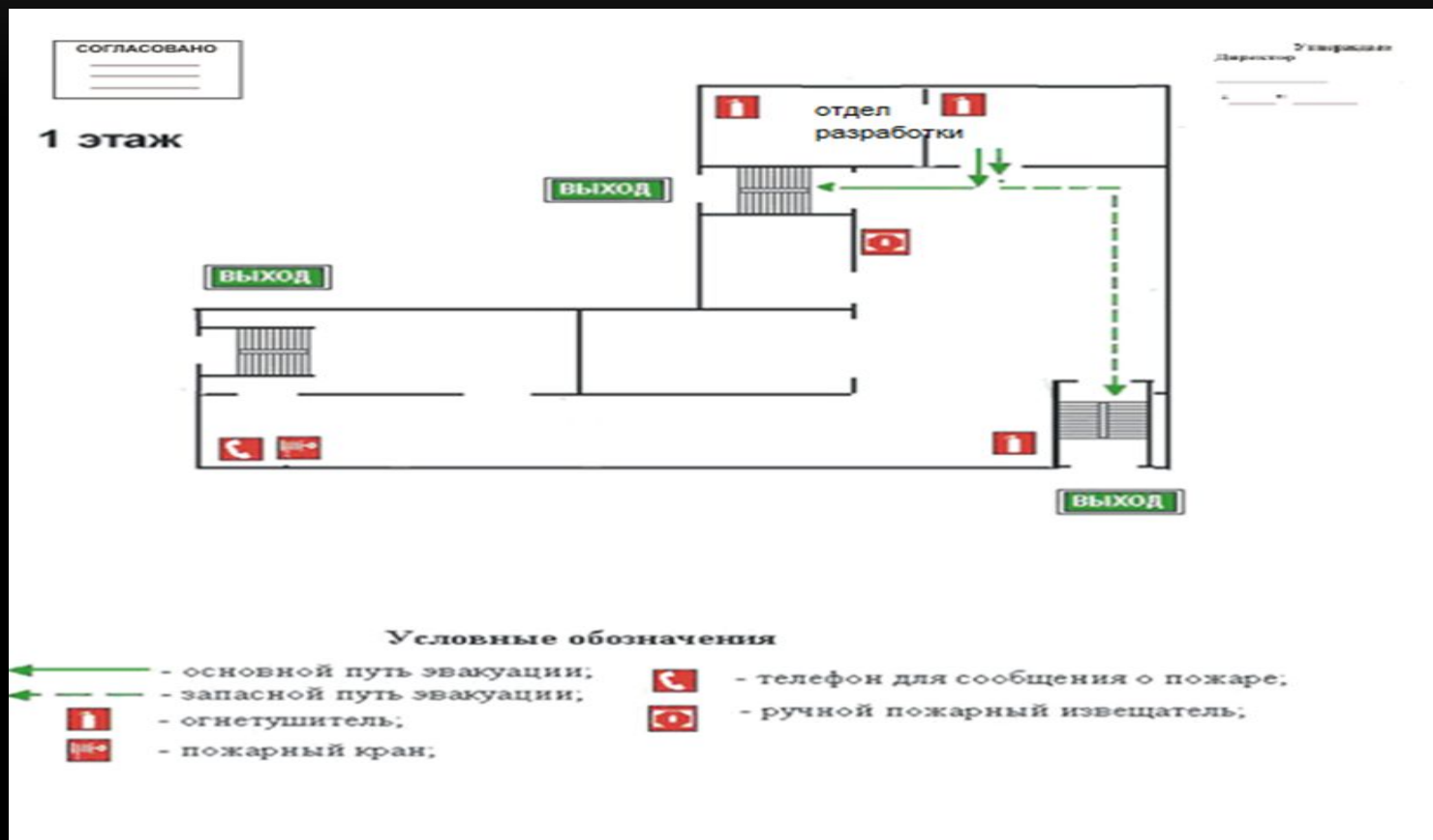
# СХЕМА КОНТРОЛЬНО-ПРИЁМНОГО ПРИБОРА «ГРАНИТ-8»



# ПЛАН ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



# СХЕМА ЭВАКУАЦИИ ИЗ ОТДЕЛА ИНЖЕНЕРА-РАЗРАБОТЧИКА МЕРОПРИЯТИЙ



## ВЫВОД

Мы обследовали конструктивные элементы объекта из условий пожарной безопасности, что необходимо для принятия обоснованного решения при его эксплуатации с разработкой мероприятий, направленных на повышение пожарной устойчивости предприятия. Проанализировали потенциальные источники зажигания и их энергетическую возможность, возникновение горения при воздействии внешних источников, категории взрывопожароопасности и условия устойчивости предприятия к действию потенциально-опасных источников зажигания. Рассчитали годовые потери от пожара. Оценили уровень пожарной опасности объекта.

Для совершенствования противопожарных мероприятий необходимы профилактические организационно-технические мероприятия проводить регулярно и внедрить систему Гранит-8

Пакет документов полученный в данной работе будет внедрен в документацию по обеспечению безопасной эксплуатации здания, т. к. разрабатывался в порядке технической помощи администрации ПО «Электроприбор»

- Спасибо за внимание. Доклад окончен.