

# *Пожарная Тактика*

Тушение пожаров на элеваторах,  
мельницах и комбикормовых заводах

Программу составил: Шемятихин В.А.

**В данной программе будут рассмотрены следующие вопросы:**

**Вопрос 1.** Оперативно - тактическая характеристика элеваторов.

**Вопрос 2.**

Развитие пожаров на элеваторах.

**Вопрос 3.**

Особенности тушение пожаров в элеваторах.

**Вопрос 4.**

Выводы по тушению пожаров в элеваторах



# Вопрос 1. Оперативно - тактическая характеристика элеваторов.

- Для хранения зерна сооружают зернохранилища, которые подразделяют на зерносклады и элеваторы.
- **Элеваторы - наиболее современный вид зернохранилищ, предназначенный для частичной обработки и длительного хранения зерна.**  
Элеваторы оснащены полной механизацией технологического процесса, с дистанционным механизированным управлением. Вместимость элеваторов колеблется от 25 - 100 тысяч тонн и более.  
**По своему назначению элеваторы бывают :**  
**Хлебоприемные;**  
**Портовые;**  
**Производственные.**

# Внешний вид здания элеватора





Основные здания и сооружения элеваторов:

- устройства для приема зерна (с автомобильного, железнодорожного или водного транспорта);
- основная (рабочая) башня;
- силосные корпуса для хранения зерна.

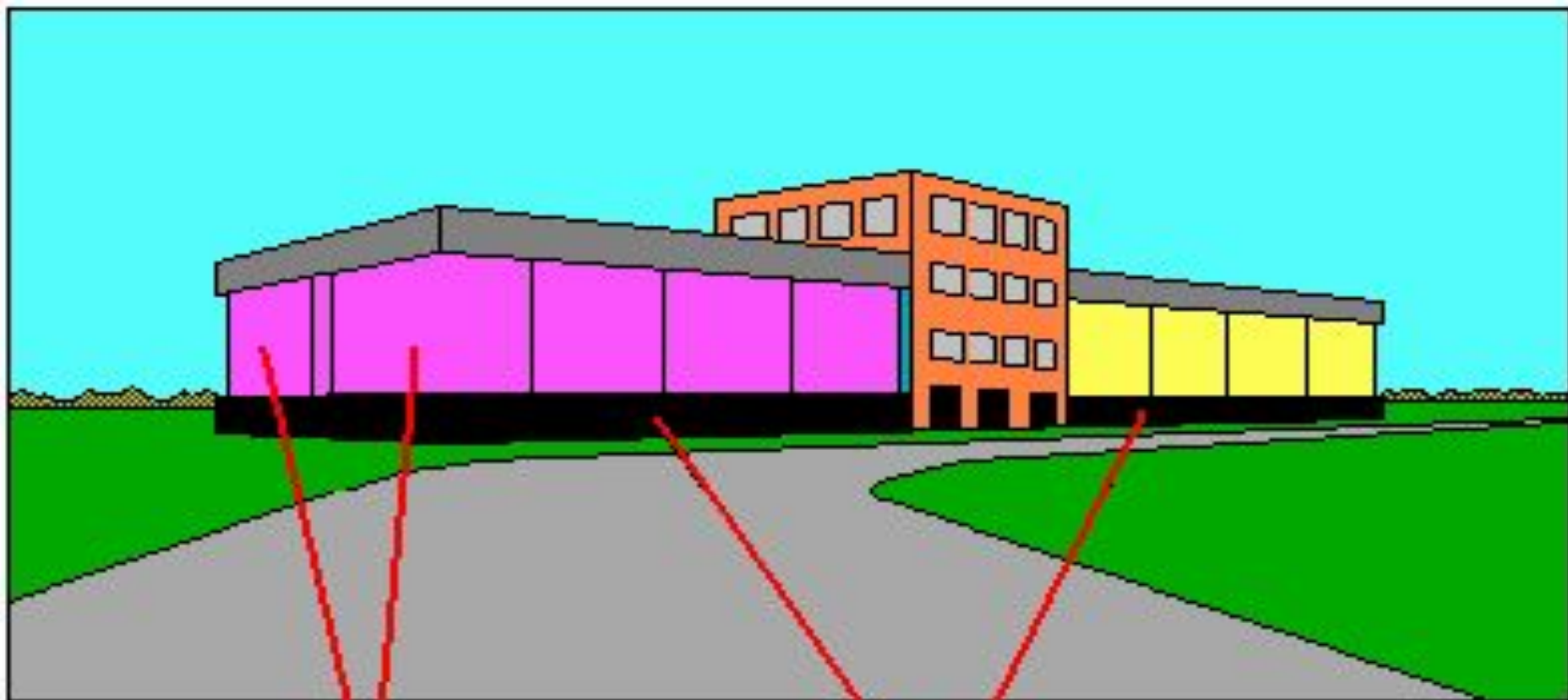
**Современные элеваторы строятся I-II степени огнестойкости.**

**Наиболее высокая часть элеватора - рабочая башня высотой 60-65 м и более, в которой сосредоточено основное транспортное и технологическое оборудование - весовые, сушилки, магнитные ловушки, норы (устройство для подъема зерна) и т.д.**

Силосные корпуса располагают по обе стороны башни (двукрылая схема, характерна для хлебоприемных элеваторов) или с одной стороны, если башня связана с мельнично-крупяным предприятием.

Силосные корпуса бывают также однорядные и много рядные.

# Вид двух рядного и двух «крылого» элеватора



ряды силосных корпусов

«крылья» элеватора относительно рабочей башни



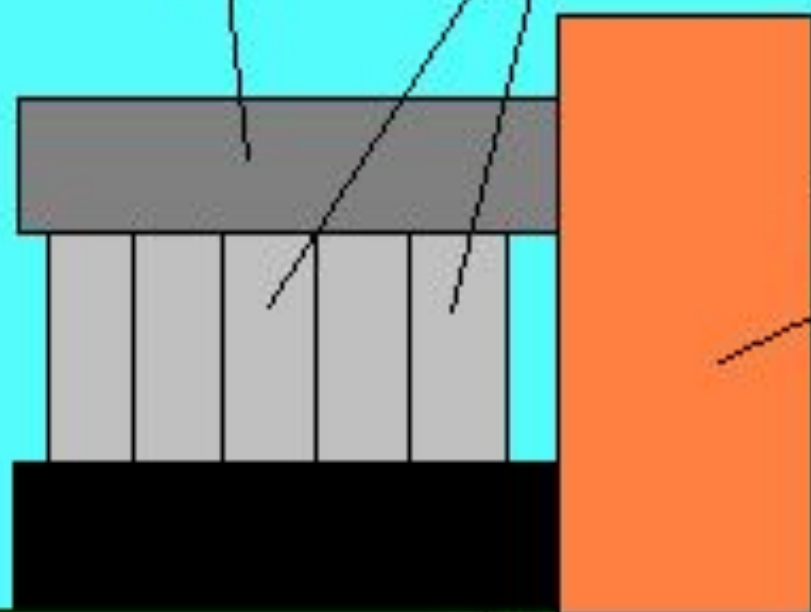
Силосные корпуса состоят из отдельных силосов, имеющих в плане круглую или квадратную форму. Круглые диаметром 3 -12 м или квадратной формы 6х6 м. высота силосного корпуса 25-40 м. Днище силосов строят под углом 36 - 45град.

Силосы загружаются зерном через верхние люки с помощью ленточных транспортеров или самотечных труб, расположенных в галерее, надстроенной над силосным корпусом - это **надсилосная галерея**, которая соединена с рабочей башней. Разгрузку силосов осуществляют через выпускные отверстия в днищах, при этом зерно самотеком поступает на ленточные транспортеры, расположенные в под силосном помещении – это **подсилосная галерея**, и из них в нижние головки нории рабочей башни и затем на отгрузку в здание перерабатывающего предприятия или потребителю.

В отдельных районах нашей страны еще эксплуатируются, особенно на хлебоприемных пунктах, старые элеваторы из древесины, стены которых обшиты металлическими или асбоцементными листами.

Надсилосная галерея

Силосные корпуса



Основная (рабочая) башня

Подсилосная галерея



# Противопожарное водоснабжение.

Для тушения пожаров в лестничной клетке устраивают сухой водопроводный стояк с пожарными кранами на каждом этаже и насосами повысителями, снаружи башни и на каждом силосном корпусе устроены стационарные пожарные лестницы, которые являются и вторым эвакуационным путем для обслуживающего персонала.

На современных элеваторах основной пожарной нагрузкой является зерно, зерновая и мельничная пыль, транспортерные ленты и элементы оборудования и отдельные конструкции зданий из горючих материалов.

# Вопрос 2. Развитие пожаров на элеваторах.

На элеваторах развитие пожаров протекает интенсивно, возможно быстрое распространение огня по вентиляционным, аспирационным системам, по системам транспортировки зерна, крупы, муки, через проемы в перекрытиях и стенах, а также по оборудованию, строительным конструкциям из горючих материалов, горящее зерно или полуфабрикат может быть подхвачен работающим оборудованием и переместиться на другое оборудование и этажи зданий.

В деревянных зданиях элеваторов огонь быстро распространяется по технологическому оборудованию, конструкциям зданий и скрытно по пустотам.

Внутри зданий элеваторов на поверхности конструкций и оборудования накапливается большое количество зерновой и мучной пыли, которая представляет большую пожарную опасность. Зерно при нормальных условиях трудно горючие.

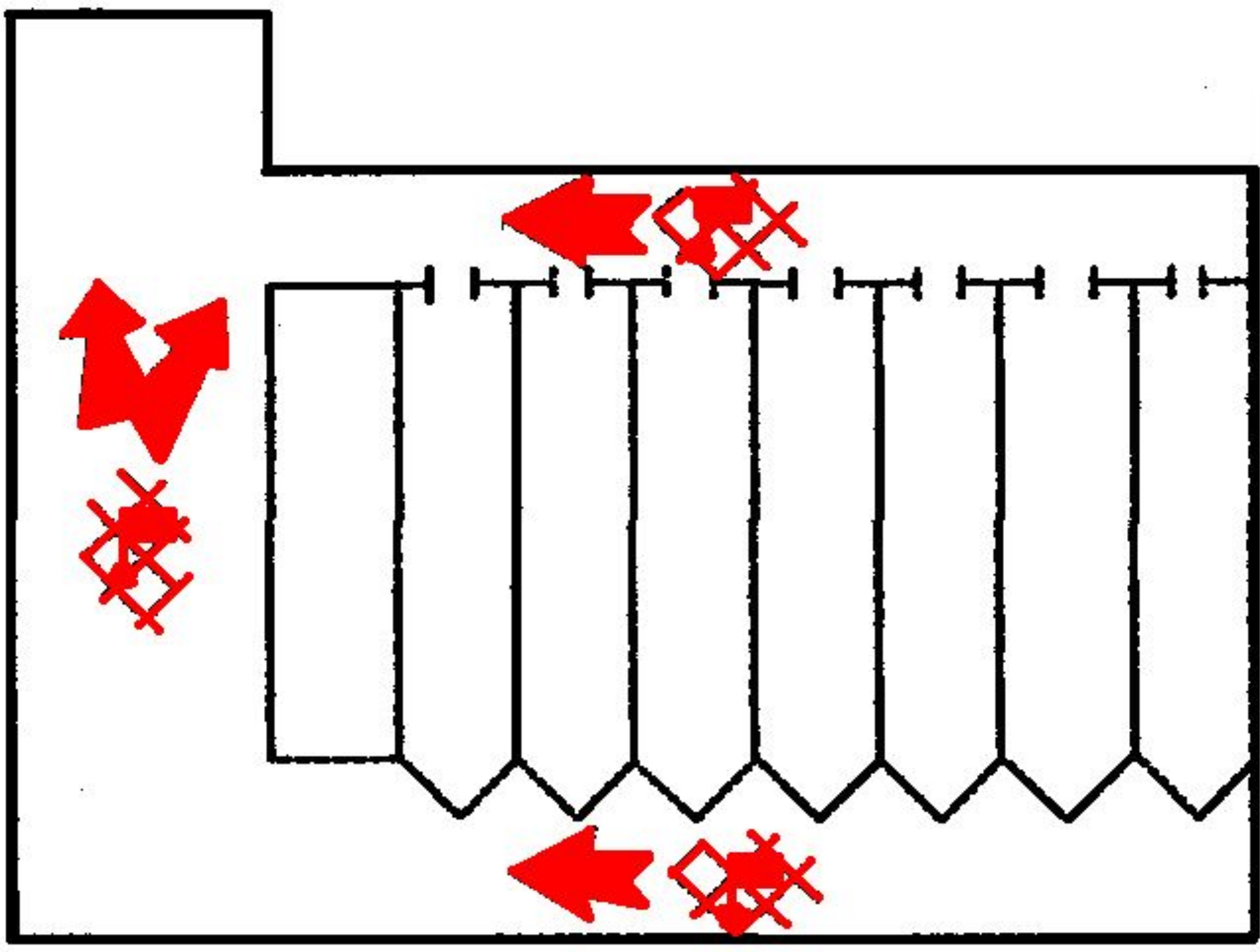


**Осевшая пыль (аэрогель) легко воспламенима, горит сравнительно медленно и только на поверхности. При резком взрывлении аэрогель - переходит в аэровзвесь, и она способна взрываться. Нижний предел взрываемости мельничной пыли в зависимости от вида зерновой культуры находится в пределах 10 - 18, а зерновой (элеваторной) пыли 40 - 50 г/куб.м.**

**Практика показывает, что при нормальной работе в силосах для зерна, во внутреннем пространстве норий, обочных машинах, вальцевых станках, системах местной вентиляции и пневмотранспорта и других аппаратных коммуникациях находится пыль во взрывоопасных концентрациях с воздухом.**

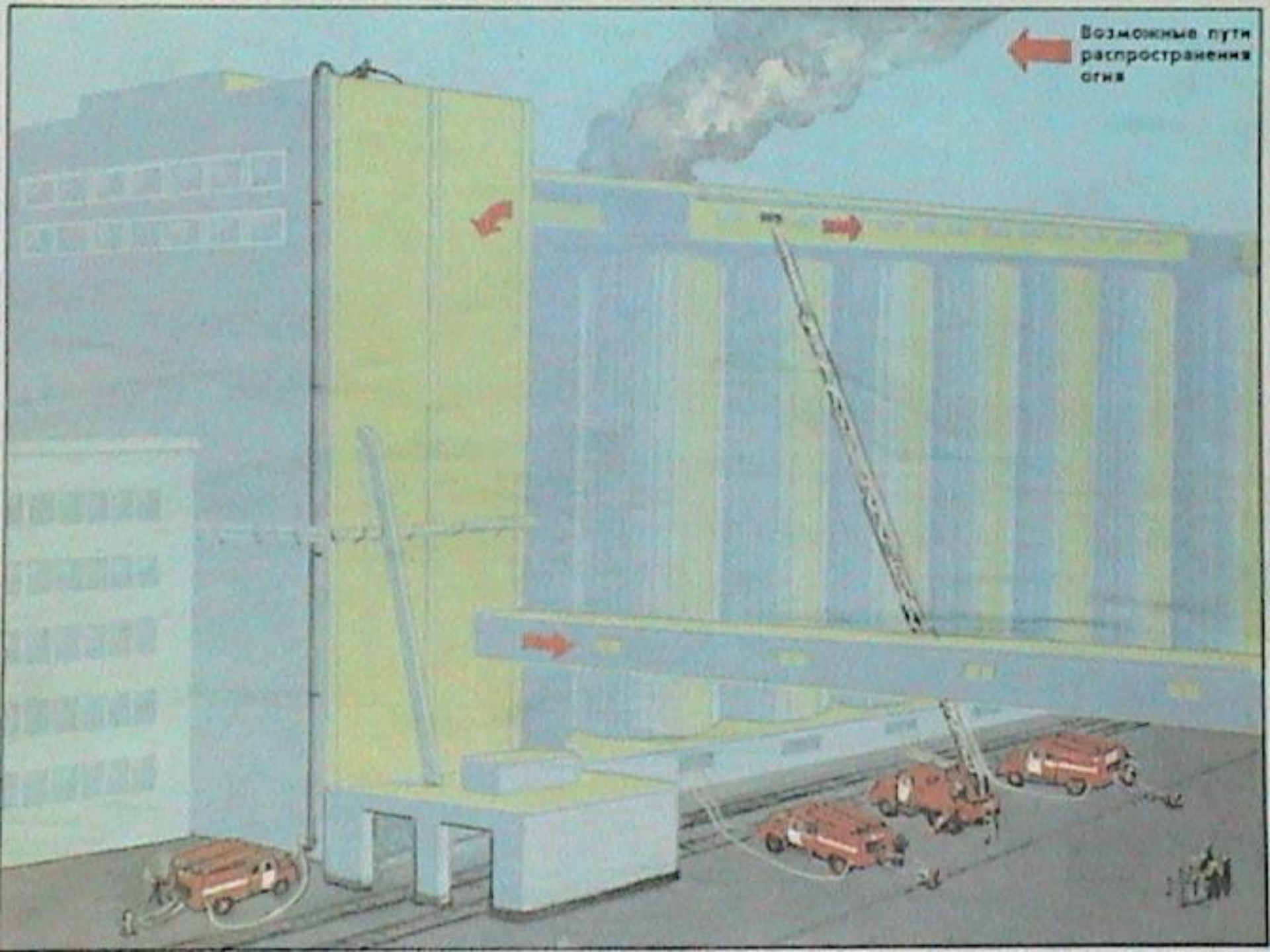
**Для большинства промышленных пылей мукомольного производства температура воспламенения аэровзвесей равна 600-800град.С, а температура самовозгорания 250-300град.С.**

**В зданиях элеваторов рассматриваются следующие схемы развития пожаров (рисунок зарисовать) :**





Возможные пути  
распространения  
огня



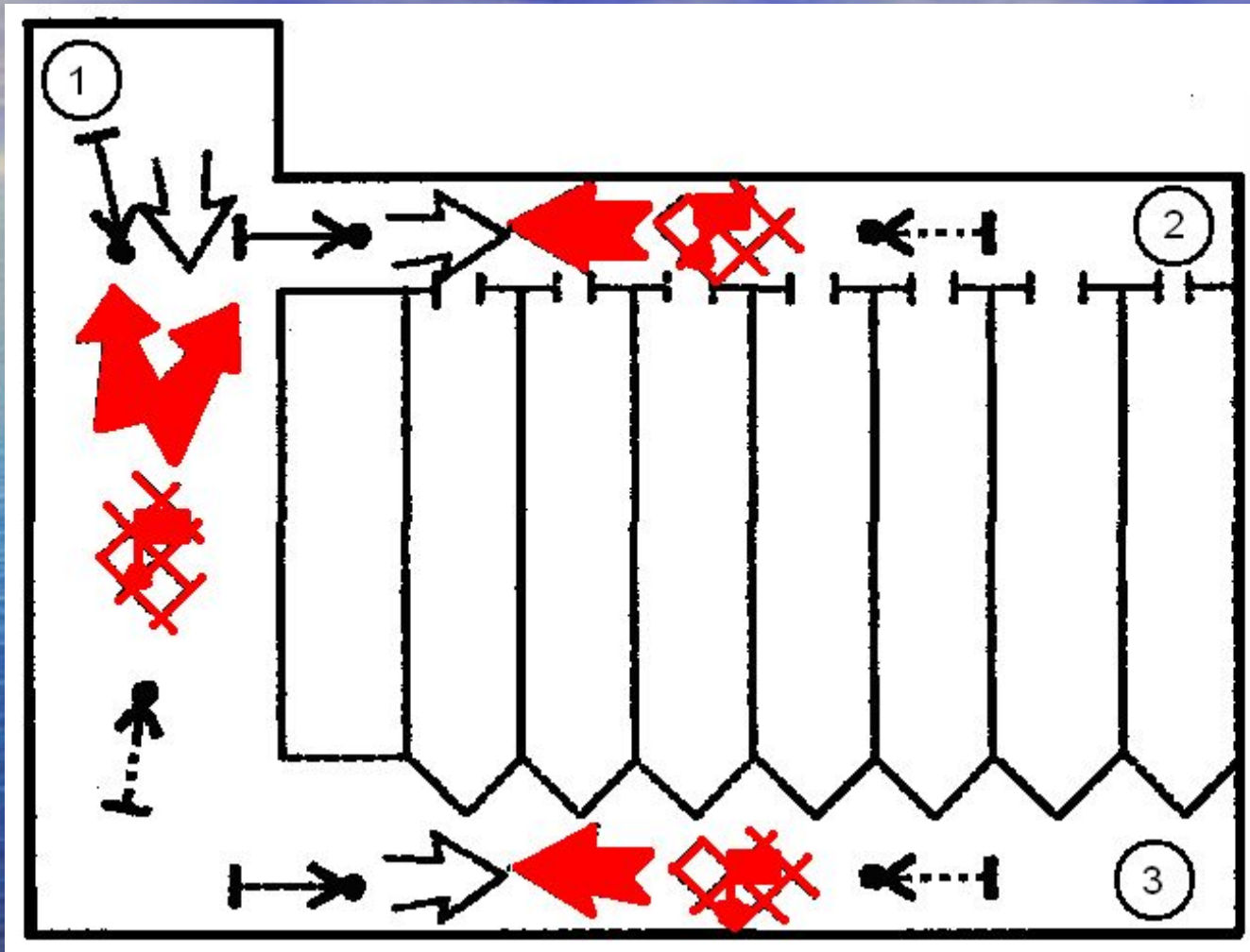
# Вопрос 3. Особенности тушение пожаров в элеваторах.

Для ограничения быстрого распространения огня обслуживающий персонал должен немедленно остановить работу всех механизмов башни, а также прекратить разгрузку и загрузку силосов, прием и выдачу зерна.

По прибытию на пожар РТП выясняет, остановлен ли технологический процесс. Организует разведку в нескольких направлениях одновременно и несколькими разведывательными группами. Одновременно с разведкой осуществляют боевое развертывание и стволы подаются на решающем направлении.



# Схема введения стволов в зависимости от места возникновения пожара



Направление введение стволов в первую очередь



Направление введение стволов во вторую очередь





Разведка по всем направлениям



Орошение



Подача пены в аспирационную систему





Для подачи воды в над силосное помещение и в верхние этажи башни используют сухотрубы. Рукавные линии поднимают по наружным пожарным лестницам, автолестницам, а также с помощью веревок снаружи элеваторов.

При подаче воды в высокие точки элеваторов на магистральных линиях целесообразно устанавливать два разветвления (внизу и за 1-2 этажа до места пожара).

Пожары в элеваторах тушат водой, используют стволы распылители, РС-70, а при развившихся пожарах лафетные. Интенсивность подачи воды для элеваторов и мельниц равна 0,14 л/кв.м\*с.

Для выпуска дыма и снижения температуры вскрывают крышу и окна над  
силосной галереи.

Для быстрого ввода стволов на тушение используют внутренние пожарные краны. При этом необходимо помнить, если внутренний пожарный водопровод подключен к водонапорным бакам то запаса воды достаточно всего на 10-20 мин при работе 1-2 стволов РС-50.

**В процессе тушения пожара в над силосном помещении необходимо закрывать люки силосов, чтобы в них не проник огонь, а также не попала вода и не могли провалиться люди.**

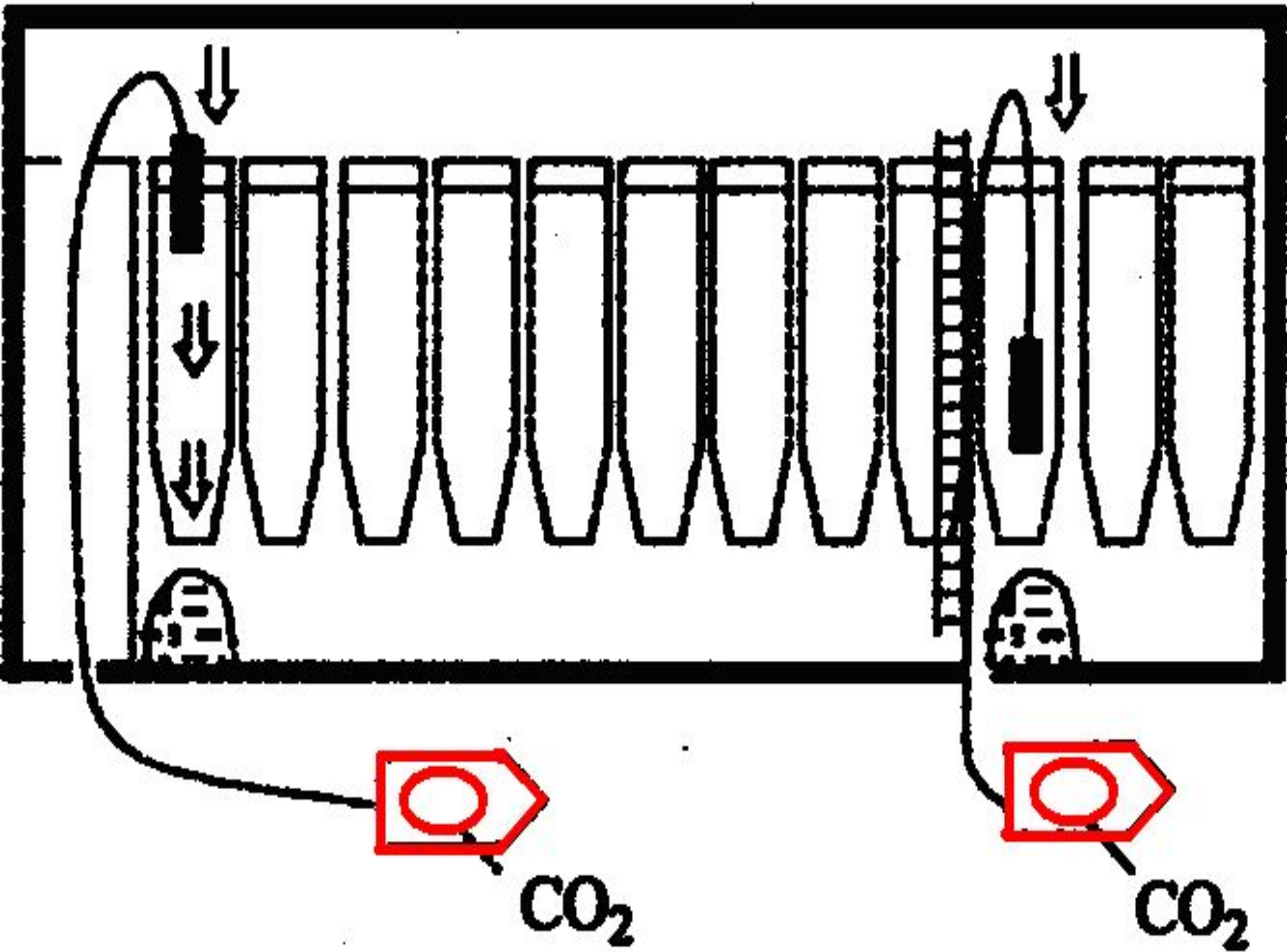
**При развившихся пожарах подают стволы РС-70 и лафетные.**

**При тушении пожара в под силосной галерее одним из приемов тактики тушения, при недостатке сил и средств и предотвращения быстрого распространения огня в рабочую башню РТП может принять решение на выпуск зерна из одного или нескольких силосов.**

**При проникновении огня внутрь силосов используют подачу ВМП средней кратности с одновременной разгрузкой силоса. Огнетушащие вещества подаются сверху силосов в загрузочные отверстия.**

**Процесс тушения пожара в силосе включает в себя герметизацию силоса, флегматизацию горючей газовой смеси в объеме силоса, а также тушение горящего материала снизу с последующей его разгрузкой.**





# Вопрос 4. Выводы по тушению пожаров в элеваторах

**ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕВАТОРНО -  
СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА, МЕЛЬНИЧНЫХ И КОМБИКОРМОВЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**Возможно:**

- быстрое распространение огня и продуктов горения по всем помещениям, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях через проемы между помещениями, перепускные окна силосов и в перекрытиях, по вентиляционной и аспирационной системам, по системам транспортирования зерна, а также по оборудованию, галереям и другим строительным конструкциям;
- образование горючих и токсичных газо-воздушных смесей в свободных пространствах силосов и бункеров, их взрывы;
- взрывы мучной, элеваторной пыли и продуктов разложения, сопровождающиеся разрушением зданий.



# При ведении боевых действий необходимо:

- отключить и перекрыть вентиляционную и аспирационную систему, остановить работу предприятия. Если перекрывные устройства деформировались, вскрыть воздуховод и заполнить его пеной;
- производить выгрузку горящего продукта в под силосный этаж с последующим его тушением;
- осуществлять выгрузку и тушение продукта с обязательной флегматизацией среды углекислым газом или азотом, после предварительной пропарки продукта и заполнения воздушно-механической пеной свободного объема в верхней части силоса (бункера) и смежных (бункеров), соединенных между собой перепускными окнами;

# При ведении боевых действий необходимо:

- разгрузить и подать во все силосы флегматизатор (углекислый газ, азот и т. д.) до ликвидации.
- аварийной ситуации, если температура в смежных силосах превышает 500град .С;
- подать водяные стволы с большим расходом в башню элеватора со стороны под силосного помещения, прокладывать рукавные линии по стационарным лестницам или авто лестницам и коленчатым
- использовать растворы смачивателей;



# При ведении боевых действий необходимо:

- подавать стволы-распылители при тушении пожаров на мельницах в первую очередь в очаг пожара и в выше расположенный этаж, затем в нижний этаж и на защиту проемов;
- применять стволы-распылители в помещениях с наличием мучной и элеваторной пыли и россыпи муки. Только после увлажнения помещения производить тушение компактными струями, не направляя их на открыто хранящуюся муку;

смачивание поверхностей конструкций и оборудования распыленными струями;

# При ведении боевых действий необходимо:

- использовать для подачи воды в верхние этажи сухотрубы и внутренние пожарные краны с включением насосов-повысителей;
- распространения огня, но галереям и транспортерам, а также вырезать и удалить участки транспортерных лент;
- организовать в не горящих помещениях защиту зерна и муки от воды;
- осуществить тушение горящих растительных материалов в силосе, путем подачи огнетушащих веществ снизу через технологические мочки в разгрузочном бункере;



# При ведении боевых действий необходимо:

- не допускать отсоединения трубопроводов выпуска продукта от разгрузочного бункера;
- прекратить подачу огнетушащих веществ только после того, как во
- остановить работу вентиляторов при пожаре в зерносушилках, прекратить носачу теплоносителя в сушильную камеру, подачу зерна из сушилки на склад и увеличить подачу сырого зерна в сушилку.