



Тема 5.2.1

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАССИВНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Автор:**

*Миканович Андрей*  
*Станиславович*





## РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.
2. Проектирование пассивной противопожарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий и сооружений.





## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

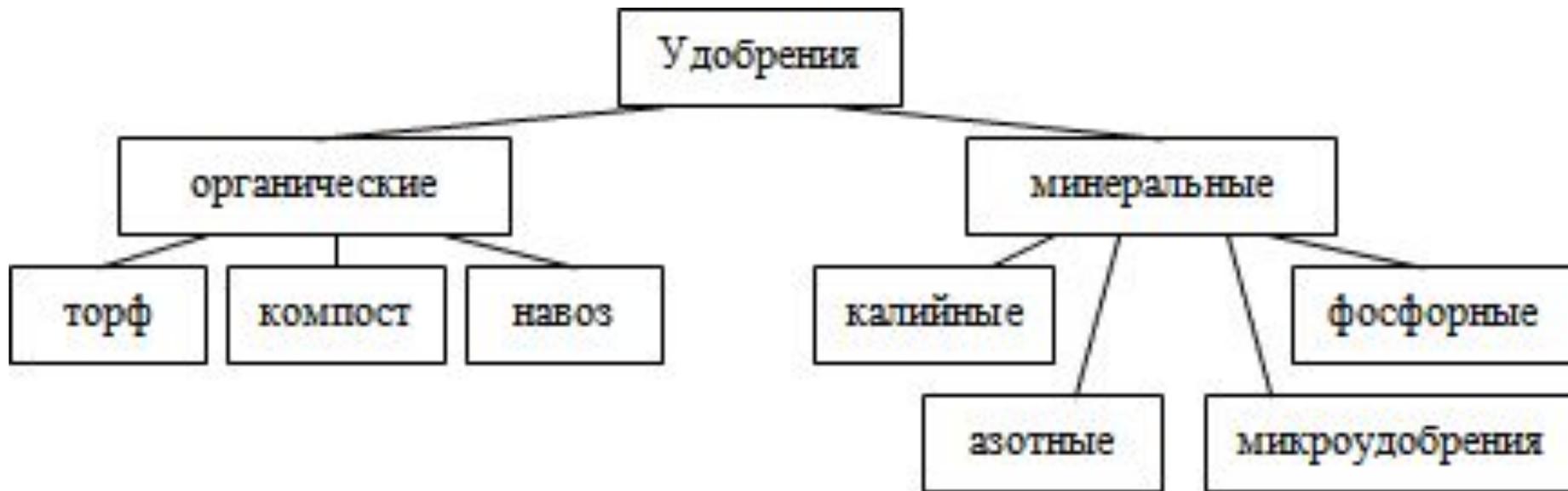
1. **ТКП 45-3.02-246-2011.** Склады минеральных удобрений и средств защиты растений. Строительные нормы проектирования.
2. **ТКП 45-2.02-34-2006\*.** Здания и сооружения. Отсеки пожарные. Нормы проектирования.
3. **ТКП 45-2.02-315-2018.** Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.
4. **ТКП 45-3.02-141-2009.** Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения. Строительные нормы проектирования.
5. **ТКП 45-3.02-151-2009.** Здания холодильников. Строительные нормы проектирования.
6. Правила по обеспечению промышленной безопасности аммиачных холодильных установок и складов жидкого аммиака (**ПМЧС от 28.12.2017 №46**)





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.

## Проектирование ППЗ складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений

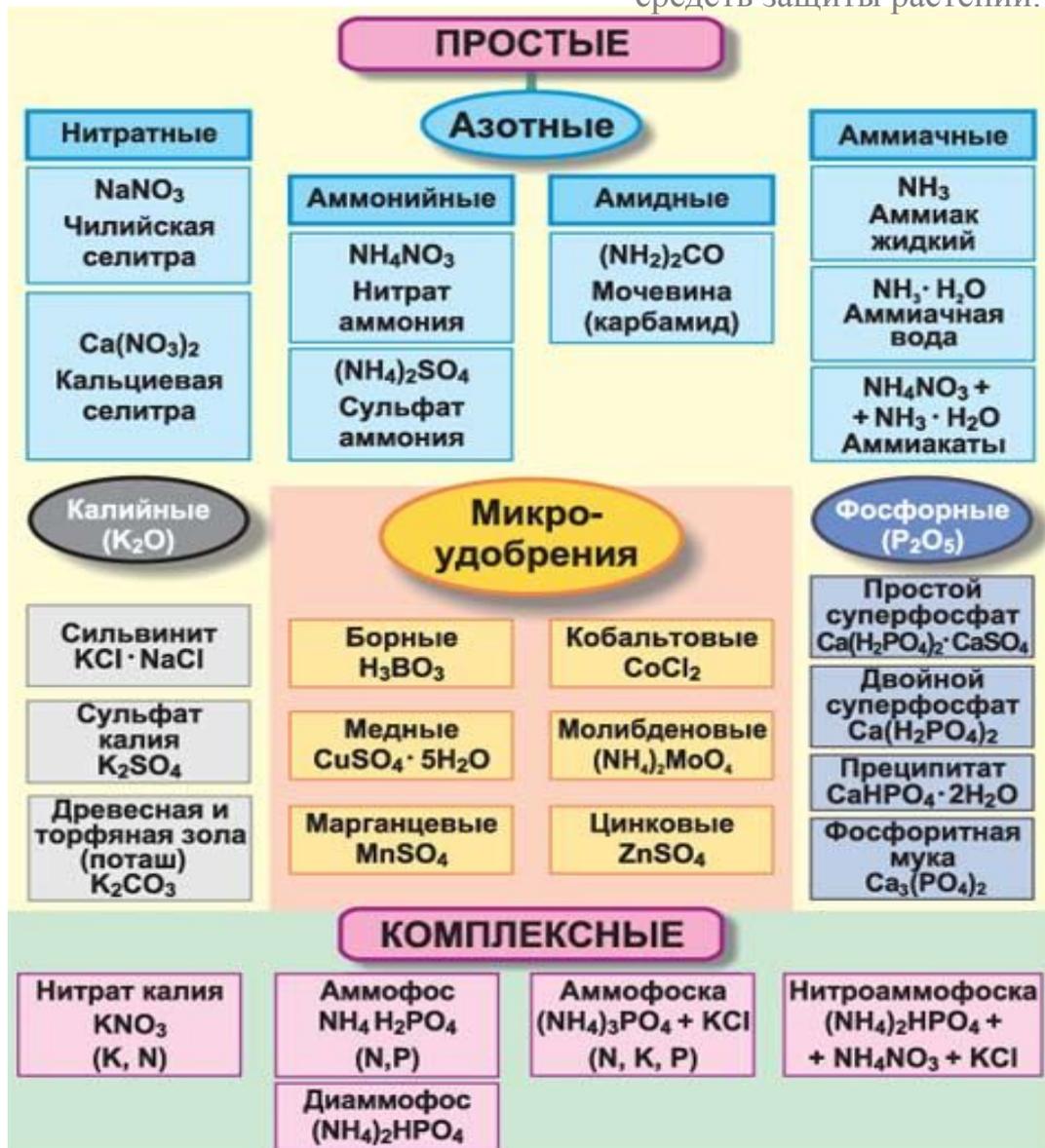


### Классификация удобрений





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



## Классификация минеральных удобрений





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.

**Пестициды** (лат. **pestis** - зараза и лат. **caedo** - убивать) (сельскохозяйственные ядохимикаты) - химические средства, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителями зерна и зернопродуктов, древесины, изделий из хлопка, шерсти, кожи, с эктопаразитами домашних животных, а также с переносчиками опасных заболеваний человека и животных. Большая часть пестицидов - это яды, отравляющие организмы-мишени, но к ним относят также стерилизаторы (вещества, вызывающие бесплодие) и ингибиторы роста.



### Классификация

**Фунгициды** – для борьбы с заболеваниями растений



**Репелленты** – для отпугивания вредных насекомых





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



**Овициды** – для уничтожения яиц клещей и насекомых

**Антисептики** – для предохранения деревянных и других неметаллических материалов от разрушения микроорганизмами



**Акарициды** – для борьбы с клещами

**Альгициды** – для уничтожения растительности в водоемах





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



**Антигельминты** – для борьбы с паразитическими червями животных



**Афициды** – для борьбы с тлями



**Моллюскоциды или лимациды** – для борьбы с различными моллюсками, в том числе с брюхоногими





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



**Зооциды (в т.ч. родентициды, ратициды)** – для борьбы с вредными животными (в т.ч. грызунами – мышами, крысами и т.д.)



**Инсектициды** – для борьбы с вредными насекомыми



**Бактерициды** – для борьбы с бактериями и бактериальными заболеваниями растений





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



**Арборициды** – для уничтожения нежелательной кустарниковой и древесной растительности



**Ларвициды** – для уничтожения личинок и гусениц насекомых



**Нематициды** – для борьбы с круглыми червями (нематодами)





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



**Ретарданты** – для затормаживания роста растений



**Гербициды** – для борьбы с сорными растениями



**Гаметоциды** – вещества, вызывающие стерильность сорняков





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



Масса взорвавшегося в-ва – 12 000 т (нитрат и сульфат аммония).

Размеры воронки – 125(д) × 90(ш) × 20 (г) метров

Мощность взрыва – 4 – 5 кт в ТНТ (30% от мощности ЯУ, сброшенного на Хиросиму 06.08.1945)

**Последствия взрыва на химическом заводе в Оппау (21.09.1921)**





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



Авария на химическом заводе Union Carbide (Бхопал, Индия, 03.12.1984)





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.

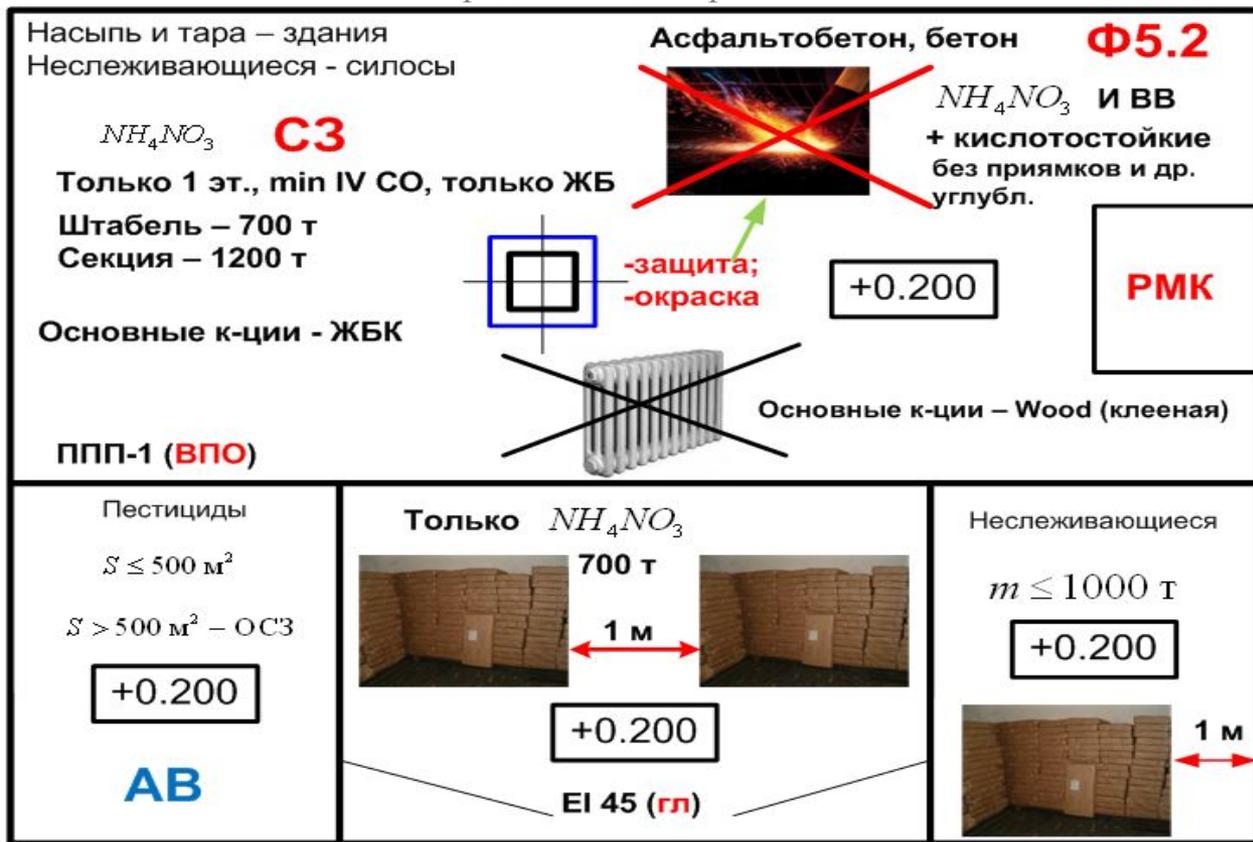
Для хранения удобрений (насыпью и в таре) следует проектировать **складские здания**, а для хранения неслеживающихся удобрений (неслеживающихся гранулированных удобрений, фосфоритной, известняковой и доломитовой муки и др.) - как правило, **силосы и силосные корпуса**. **Склады удобрений и пестицидов** следует располагать, как правило, **с подветренной стороны** (для ветров преобладающего направления в теплый период года) **по отношению к жилой застройке**.

По периметру наружных стен зданий складов удобрений и пестицидов следует проектировать отмостки шириной, превышающей вынос кровли (за наружную поверхность стены) на 0,3 м, с уклоном от 0,05 до 0,10 от здания.





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.



Стена – НГ  
Опора – Ме ящик+пломба

$n_{эм} \leq 6$  (II – IV CO) } **В Удобрения и**  
 $n_{эм} \leq 3$  (V CO) } **Б пестициды**  
 $n_{эм} = 1$

**5000 т** - насыпью;  
**2500 т** - в мешках;  
**3500 т** - в мешках (OC3+секции REI45-K0+min 2 секции)

$NH_4NO_3$  (max  $m_{до}$ )

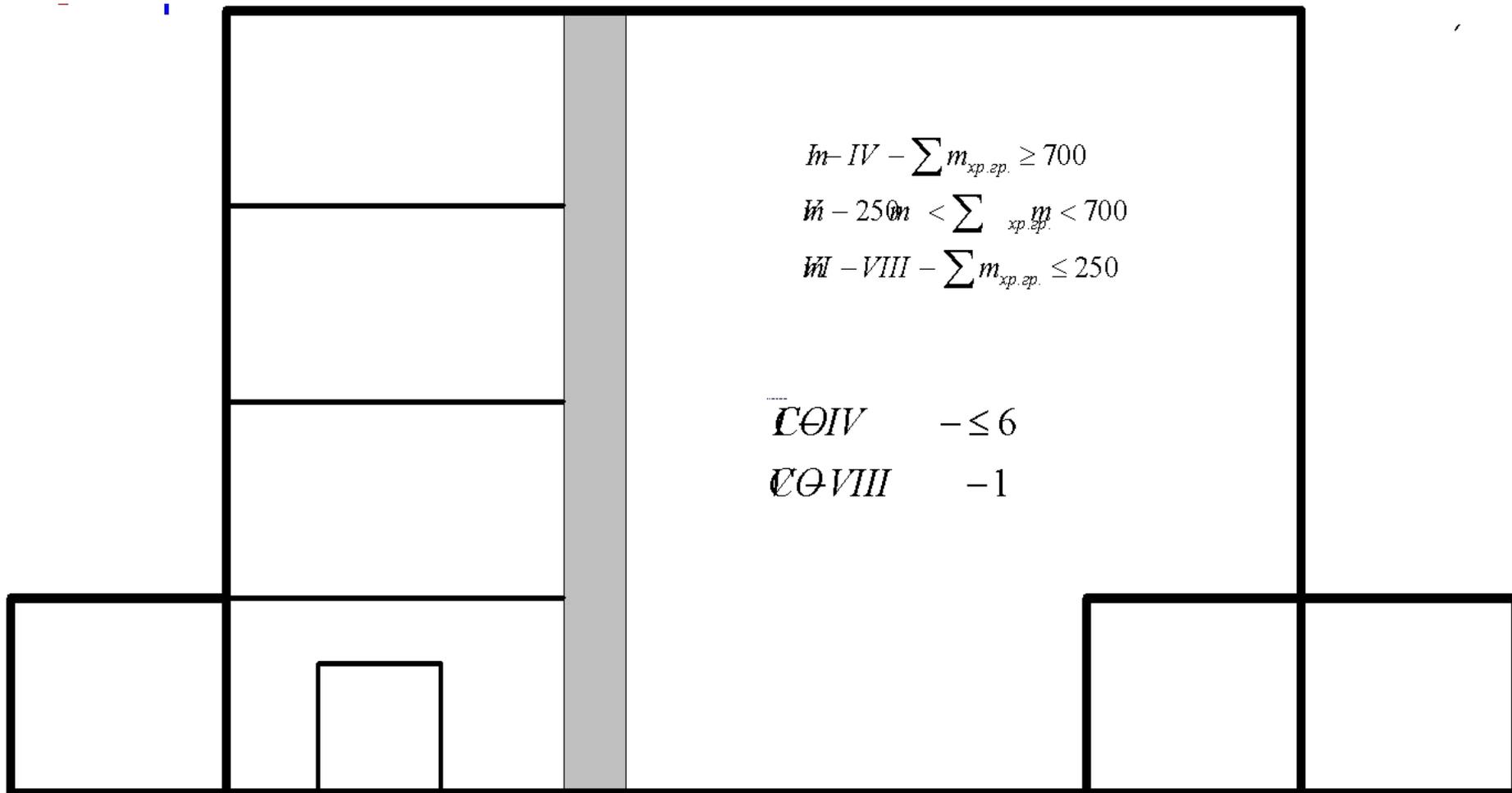
Требования при проектировании складов пестицидов и удобрений





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.

## Особенности проектирования зданий холодильников





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.

## Особенности проектирования АХКУ

Помещения машинных отделений аммиачных холодильных установок должны иметь не менее двух выходов, один из которых - непосредственно наружу.

Аппаратные отделения аммиачных холодильных установок допускается располагать над машинными отделениями этих установок. Над помещениями машинных и аппаратных отделений аммиачных холодильных установок не разрешается располагать помещения с постоянными рабочими местами, а также административные и бытовые помещения.





1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.

В помещениях машинных и аппаратных отделений АХКУ допускается устройство открытого приямка глубиной до 2,5 м для установки аппаратов и насосов. Приямок должен иметь **ограждение высотой не менее 1,1 м и не менее двух лестниц**, а при глубине приямка более 2 м - выход непосредственно наружу с подъемом на уровень прилегающей территории по лестнице, размещенной вне приямка. Не допускается заглабление пола машинного (аппаратного) отделения ниже планировочной отметки территории.

Аварийная система вентиляции машинного, аппаратного и конденсаторного отделений должна иметь пусковые устройства как внутри вентилируемых помещений (у выходов), так и вне их, на наружной стене здания (у входа), а также автоматически включаться при увеличении концентрации аммиака в воздухе помещений выше ПДК. Вентиляторы / электродвигатели для вытяжной и аварийной вентиляции аммиачных машинных и аппаратных отделений необходимо предусматривать в искробезопасном / взрывобезопасном исполнении.





## 2. Проектирование пассивной противопожарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий и сооружений.

### Проектирование ППЗ животноводческих, звероводческих и птицеводческих зданий и сооружений

Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания следует проектировать, как правило, одноэтажными, прямоугольной формы в плане, с параллельно расположенными пролетами одинаковой ширины и высоты. Здания для свиней, кроликов и птицы допускается проектировать многоэтажными при обосновании.

В соответствии с ТКП 45-2.02-34-2006 животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания следует проектировать категории В и Д по взрывопожарной и пожарной опасности с площадью этажа:

Категория по ВПО и ПО	Степень огнестойкости	Допустимая этажность	Допустимая площадь отсека
В	II - IV	1 - 9	Не нормируется
	V - VIII	1 - 9	1200 - 3000
Д	II - IV	1-16	Не нормируется
	V - VIII	1 - 9	2000 – 10400 (н.н.*)

н.н.\* - не нормируется для одноэтажных зданий V СО.





## 2. Проектирование пассивной противопожарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий и сооружений.

При проектировании зданий сельскохозяйственного назначения категорий В и Д допускается применять:

- конструкции из огнезащищенной древесины подгруппы IA по ГОСТ 30219 с ненормируемыми ПО и КПО – в бесчердачных покрытиях одноэтажных зданий I–III СО;
- внутренние деревянные, не имеющие огнезащиты стойки (колонны) сечением по расчету, но не менее 0,18×0,18 м или диаметром в верхнем отрубе не менее 0,16 м – в одноэтажных зданиях III и IV степеней огнестойкости;
- чердачные перекрытия из конструкций с ненормируемым КПО – в зданиях III и СО;
- фронтоны и утеплитель чердачных перекрытий из материалов групп горючести Г1 – Г4 – в зданиях любой СО.





## 2. Проектирование пассивной противопожарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий и сооружений.

При проектировании зданий сельскохозяйственного назначения любой степени огнестойкости с чердаками, предназначенными для хранения грубых кормов (сена, соломы) и горючей подстилки, следует предусматривать:

- конструкции перекрытия и кровлю из негорючих материалов;
- прокладку электропроводки на чердаке в трубах, лотках и другой электромонтажной арматуре.

Встроенные в животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания или пристроенные к ним отдельные помещения категорий А, Б и В1 – В3 необходимо отделять от других помещений согласно ТКП 315. Класс пожарной опасности указанных конструкций должен быть не ниже К1.





## РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

1. Проектирование пассивной противопожарной защиты складов минеральных удобрений, ядохимикатов и средств защиты растений.
2. Проектирование пассивной противопожарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий и сооружений.





Тема 5.2.1

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАССИВНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Автор:**

Миканович Андрей  
Станиславович

