

Севастопольский Национальный университет  
Ядерной Энергии и Промышленности

Кафедра подготовки специалистов по вопросам ГО

## Лекция № 4

по дисциплине «Гражданская оборона».

Тема: Оценка стойкости работы объектов  
хозяйственной деятельности в ЧС.

# Учебные цели:

1. Изучить:
  - факторы, влияющие на стойкость работы ОХД в различных ЧС;
  - методику оценки стойкости работы ОХД в ЧС.
2. Ознакомиться с мероприятиями повышения стойкости работы ОЭ в ЧС.

# Учебные вопросы:

1. Сущность понятия «стойкость работы» ОХД в ЧС.
2. Оценка стойкости работы ОХД в условиях воздействия поражающих факторов ЧС.
3. Основные направления повышения стойкости работы объектов энергетики в ЧС.

# Литература:

1. Защита населения и территорий от ЧС. том 1  
Техногенная и природная опасность. Киев, КиМ, 2007
2. Шоботов В.М. Цивільна оборона. Навчальний посібник: Вид. 2-е, ЦНЛ, К-2006.
3. О.П. Депутат «Гражданская оборона». Учебник для Вузов . Львов-2001.
4. Корнев А.Н., Поцелуев Е.Ф. Методические указания по выполнению РГР по теме « Стойкость работы ОЭ в различных ЧС. УП, СНУЯЭиП, С-2006.



# Поражающие факторы ЧС

А) при взрывах:

- Взрывчатые вещества (ВВ) конденсированного типа: тринитротолуол, динамит, гексоген;
- Взрывоопасные вещества (Вв): газы; пыли; газозавдушные и пылевоздушные смеси.

$\Delta P_{\text{ф}}$  – избыточное давление в переднем фронте ударной волны;

$\Delta P_{\text{ск}}$  – скоростной напор.

Измеряется в единицах давления – кПа.

Зоной ЧС при взрывах называют территорию, в пределах которой, происходит поражение людей, животных, разрушаются здания и сооружения.

$\Delta P_{\text{ф}} \geq 10 \text{ кПа} \rightarrow$  граница зоны.



## Б) при пожарах

Пожар считается ЧС в том случае, если для его ликвидации недостаточно сил и средств пожарной охраны, дислоцируемой на данной территории.

### Основные характеристики пожара:

- Интенсивность теплового излучения пожара,  
 $I$ , Дж/м<sup>2</sup>; К
- Удельная теплота сгорания,  
 $Q$ , кДж/кг
- Удельная теплота пожара.  
 $Q_0$ , кДж/м<sup>2</sup>с





## В) при землетрясениях

Землетрясение – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре.

При землетрясениях образуются продольные, поперечные и поверхностные сейсмические волны.

Характеристики землетрясений.

1. Энергия землетрясения,  $E$  (Дж);
2. Магнитуда (мощность) землетрясения,  $M$   
Измеряется в баллах: - от 0 до 9 по шкале Рихтера;
3. Интенсивность ( сила) землетрясения,  $I$   
- от 0 до 12 баллов по шкале Меркалли.
4. Глубина гипоцентра,  $h$  ( км ).



## Г) при наводнениях

Наводнение – значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере и др. водоёмах.

Причины: - таяние снега (паводок);  
- обильные дожди (половодье).

Поражающий фактор наводнения – волна затопления.

### Характеристики:

- $V_3$  – скорость волны затопления;
- $h_3$  - высота волны затопления.

Под устойчивостью работы ОХД понимают способность их в условиях ЧС противостоять воздействию поражающих факторов с целью поддержания выпуска продукции в прежнем объеме; предотвращение или уменьшение угрозы жизни здоровья персонала и населения; материального ущерба, а так же обеспечения восстановления нарушенного производства в минимально короткие сроки.

На устойчивость работы ОХД в ЧС влияют:

- Надежность защиты персонала;
- Способность элементов ОХД противостоять поражающим факторам ЧС и ССП;
- Подготовленность персонала ОХД к ведению СидНР и работ по восстановлению производства;
- Надежность и непрерывность управления работой ОХД в ЧС.

## Оценка устойчивости работы ОХД в ЧС заключается в:

- Выявлении наиболее вероятных ЧС в данном районе;
- Анализе и оценке поражающих факторов ЧС;
- Определении характеристик устойчивости элементов ОХД;
- Выявлении максимальных значений поражающих факторов;
- Определении перечня работ по повышению устойчивости работы ОХД в «вероятных» условиях ЧС.

# Главные критерии устойчивости работы ОХД к поражающим факторам чрезвычайных ситуаций

$h_{вп}$  – высота волны прорыва, м;

$\Delta P_{ф}$  – избыточное давление ударной волны, кПа;

$I_z$  – интенсивность землетрясения, баллы;

$U_t$  – величина теплового импульса, Дж/м<sup>2</sup>

$D_{пор}$  – пороговая токсодоза, мг·мин/л;

$D_{доп}$  – допустимая доза облучения, Зв; бэр;

$T_a$  – время адаптации;

$K_{уст}$  – коэффициент психофизиологической устойчивости.



# Определение степени устойчивости ОХД

Определяют  $\Delta P_{\min}$ , которое приводит к средним разрушениям элементов ОХД

$$\Delta P_o (\min) \sim \Delta P_{\text{ц}} (\min) \sim \Delta P_{\text{э}} (\min)$$

- А) если  $\Delta P_o (\min) \geq \Delta P_{\text{ф}} (\max)$  ,  
следовательно объект устойчив в ЧС.
- Б) если  $\Delta P_o (\min) < \Delta P_{\text{ф}} (\max)$  ,  
следовательно объект неустойчив в  
ЧС.

## Основные мероприятия по повышению стойкости работы ОХД в ЧС:

- Защита персонала объекта и инженерно – технического комплекса от ПФ ЧС;
- Обеспечении надежности управления и материально – технического снабжения;
- Подготовка ОХД к восстановлению нарушенной работоспособности;
- Перевод ОХД на режим работы в ЧС.