



В последнее время в мире участилось количество чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.







Мониторинг и прогнозирование ЧС;

Оповещение населения об угрозе возникновения ЧС;

Инженерная защита населения и территорий;

Подготовка населения к действиям в ЧС;

Эвакуация населения из опасных районов;

Организация аварийно-спасательных работ

Система,  
направленная на наблюдение и  
предвидение ЧС, составляет  
общее понятие **«мониторинг и  
прогнозирование чрезвычайных  
ситуаций»**.



# Мониторинг – это

наблюдение за состоянием окружающей среды (атмосферы, гидросферы, биосферы, а также техногенных систем) с целью ее



# Основные цели мониторинга и прогнозирования ЧС

- снижение риска и смягчение последствий ЧС природного и техногенного характера;
- определение мест возможного проявления источников ЧС (зон потенциальной опасности);
- заблаговременное определение параметров ЧС;
- организация проведения экспертизы инженерных защитных сооружений;
- организация проведения активных воздействий на источники ЧС, с целью их подавления, локализации и контроля параметров ЧС.



**Существует  
несколько видов  
мониторинга.**





# Мониторинг атмосферы

- Осуществляется Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (**Росгидромет**), которая рассредоточена по всей территории страны.
- Система мониторинга Росгидромета в своем распоряжении имеет сеть метеорологических и гидрологических станций, а также наблюдательные посты, гидрометеорологические обсерватории, авиаметеорологические и аэрозольные станции.



# Мониторинг геологических процессов

- Ведется комплексными инженерно-геологическими и гидрологическими партиями Министерства природных ресурсов.
- Сейсмические наблюдения осуществляются Федеральной системой сейсмологических наблюдений (ФССН), в которую входят наблюдательные структуры Российской академии наук, Минобороны, Минприроды и др.



# Прогнозирование чрезвычайных ситуаций



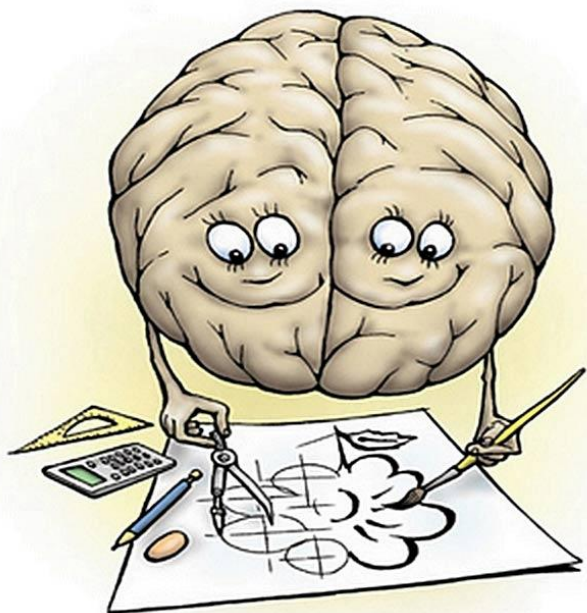
Прогнозирование ЧС – отражение вероятности возникновения и развития ЧС на основе анализа причин её возникновения

Основная цель – выявление времени возникновения ЧС, возможного места и возможной мощности явления, которое может ее вызвать.

Прогнозирование ЧС осуществляется двумя путями:



# Первый – эвристический - через изучение предвестников конкретных опасных природных явлений и анализ информации мониторинг



# -второй (математический)-через расчеты с использованием статистических данных за несколько лет.

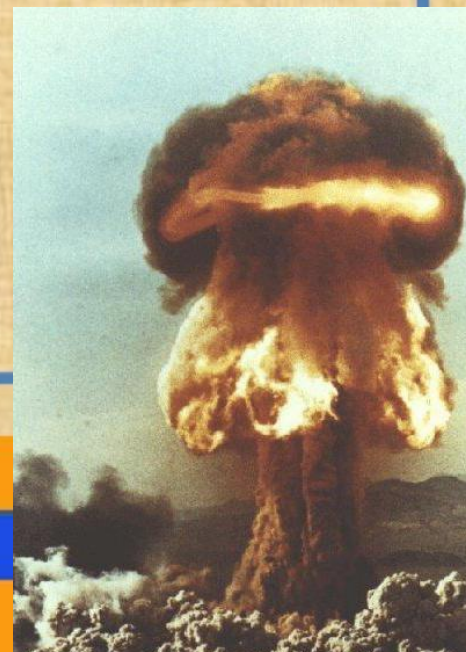
Handwritten mathematical derivations showing the relationship between mass, velocity, and energy in special relativity. The equations include:

$$m = m_0 \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-1/2}$$
$$W = \int F dx = \int m_0 \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-3/2} v dv = m_0 \left[ \frac{c^2}{\left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{1/2}} \right]$$
$$W = m_0 \left[ \frac{c^2}{\left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{1/2}} - c^2 \right] = m_0 c^2 \left[ \frac{1}{\left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{1/2}} - 1 \right]$$



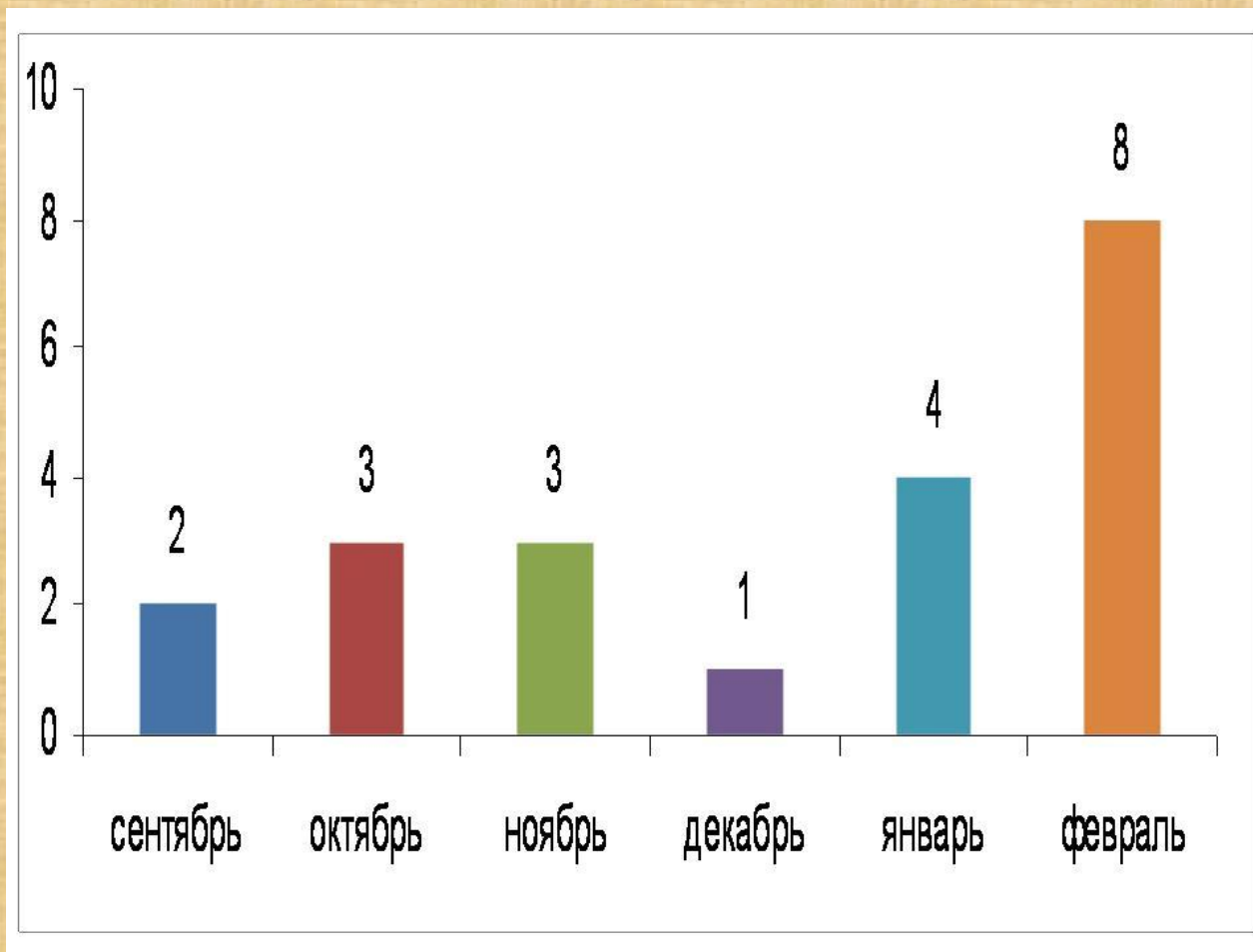
Для расчетов возможных последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени применяют вероятностный подход, анализируя основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций

**Поражающие факторы пожаров**



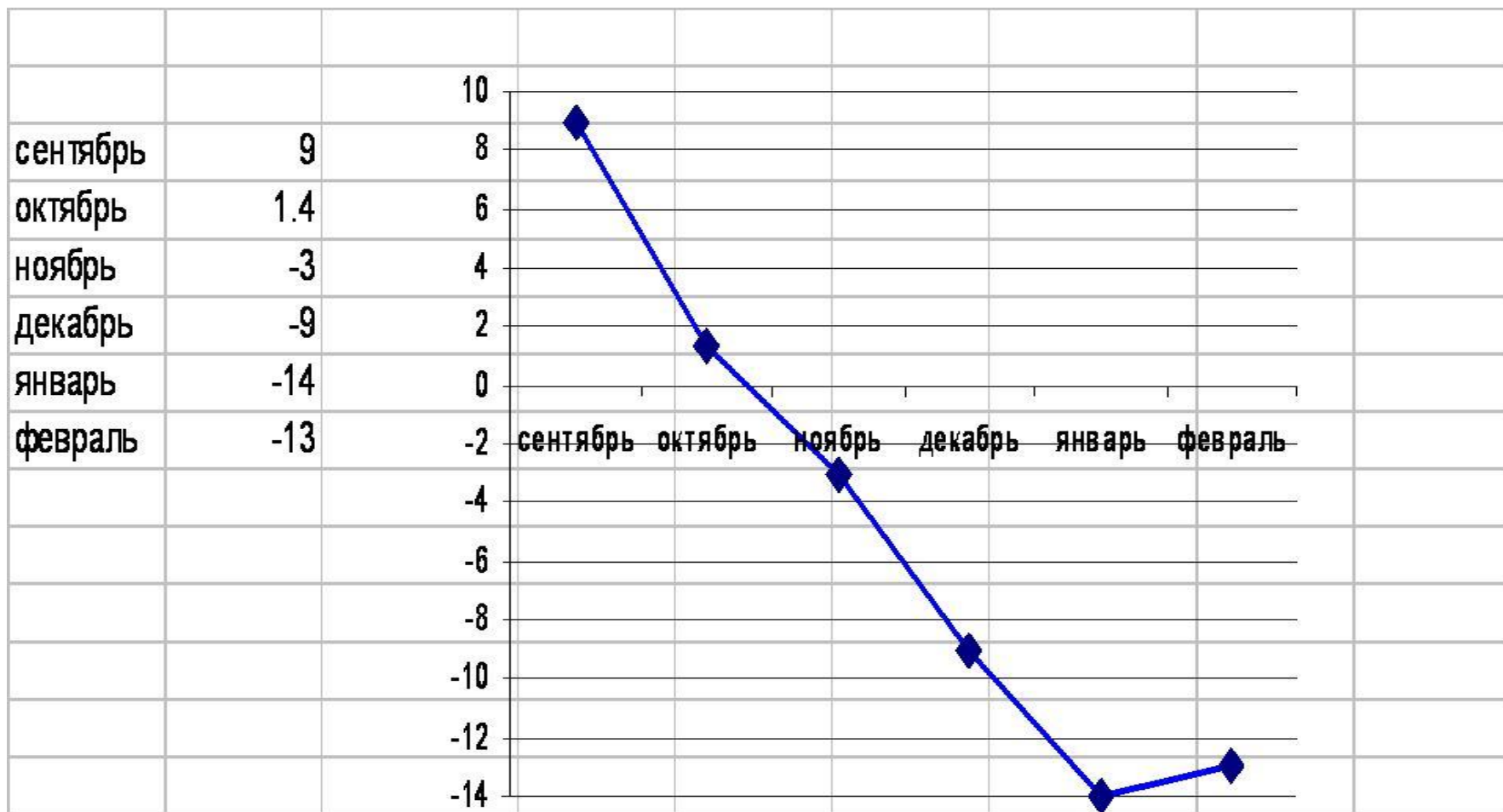
# Анализ количества аварий на нефте- и газопроводах

в осенне-зимний период по месяцам (1991-2009)





# Средняя месячная температура воздуха в осенне-зимний период 2010-2011 г. по предварительному прогнозу



**В качестве поражающего фактора при расчёте последствий ЧС принимают фактор, вызывающий основные разрушения и поражения.**



# ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Вид ЧС	Поражающий фактор
Землетрясение	Обломки зданий и сооружений
Взрывы	Воздушная ударная волна
Пожары	Тепловое излучение
Цунами; прорыв плотин	Волна цунами; волна прорыва
Радиационные аварии	Радиационное заражение
Химические аварии	Токсичные нагрузки



## Основные факторы, влияющие на последствия чрезвычайных ситуаций

- интенсивность воздействия поражающих факторов;
- размещение населенного пункта относительно очага воздействия;
- характеристика грунтов;
- конструктивные решения и прочностные свойства зданий и сооружений;
- плотность застройки и расселения людей в пределах населённого пункта;
- режим нахождения людей в зданиях в течение суток и в зоне риска в течение года.



# Домашнее задание

Составить примерный прогноз  
ЧС, возможных в Ивановской  
области.

