

# *ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОБЪЕКТА*

Выполнил студент гр. ЭОТБ-11-2  
Бертрам А.А.

*Остаточный ресурс – суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние.*

*Прогнозирование технического состояния – определение состояния объекта с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.*

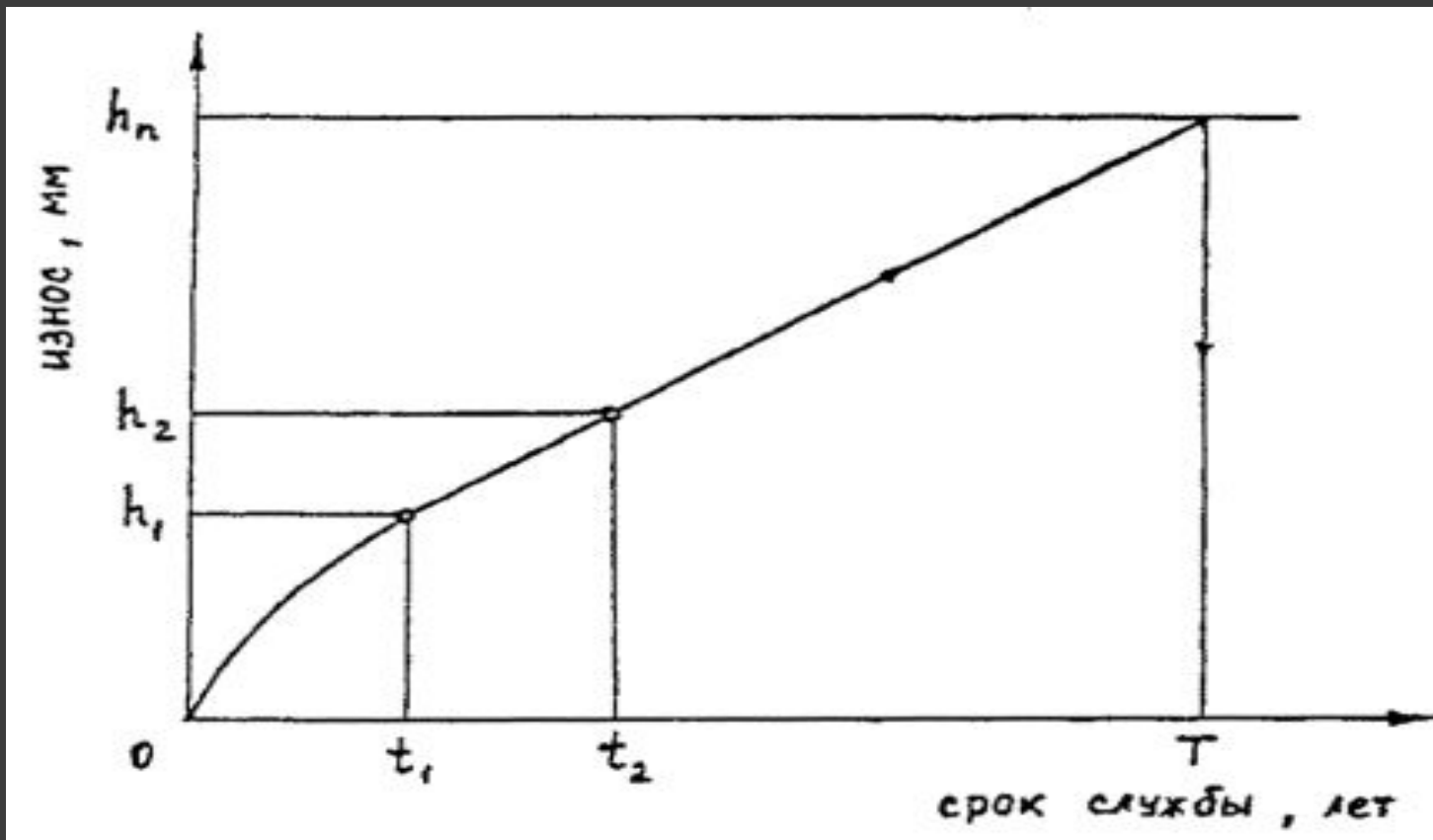
*Прогнозирование остаточного ресурса объекта – определение интервала времени, с заданной вероятностью, в течение которого сохранится работоспособное (исправное) состояние объекта, а так же, время до перехода объекта в предельное состояние.*

# **Концепция прогнозирования остаточного ресурса**

*Возможность прогнозирования величины остаточного ресурса обеспечивается при одновременном наличии следующих условий:*

- ⦿ Известны параметры, определяющие техническое состояние оборудования (ПТС);*
- ⦿ Известны критерии предельного состояния оборудования;*
- ⦿ Имеется возможность периодического (или непрерывного) контроля значений ПТС*

# Типовая схема прогнозирования долговечности



$t$  – продолжительность эксплуатации;  
 $h$  – величина повреждений

# Параметры прогнозирования

## остаточного ресурса

- Величины возникающих повреждений (глубина коррозии, величина эрозионного или механического износа, деформации ползучести);
- Параметры сопутствующих процессов (уровни вибрации агрегатов, величины утечек в уплотнениях, температура узлов трения и др.);
- Технологические параметры (давление, температура, расход продукта, реагентов);
- Показатели качества и эффективности функционирования оборудования (степень разделения, осветления, очистки, производительность, расход электроэнергии, к. п.д. и т.п.).

***Прогнозирование  
остаточного ресурса  
трубопроводов***



*Прогнозирование остаточного ресурса трубопровода базируется на результатах обследования технического состояния, исследования механических свойств и микроструктуры металла, оценки фактической нагруженности основных несущих элементов трубопровода и гидравлического (пневматического) испытания пробным давлением*





Оценка остаточного ресурса основных несущих элементов трубопровода, повреждающим фактором для которого является общая коррозия, производится по формуле:

$$T_{ост} = K(S_{ф} - S_{омб}) / A_{ф}$$

*Другой тип оценки состояния связан с ухудшением механических характеристик материала и, как следствие, снижением допускаемого напряжения. Допустимое давление не должно опускаться ниже рабочего:*

$$P_0 = \frac{2tR_1}{n(\alpha D_n - 2t)}$$

*Спасибо за внимание!*