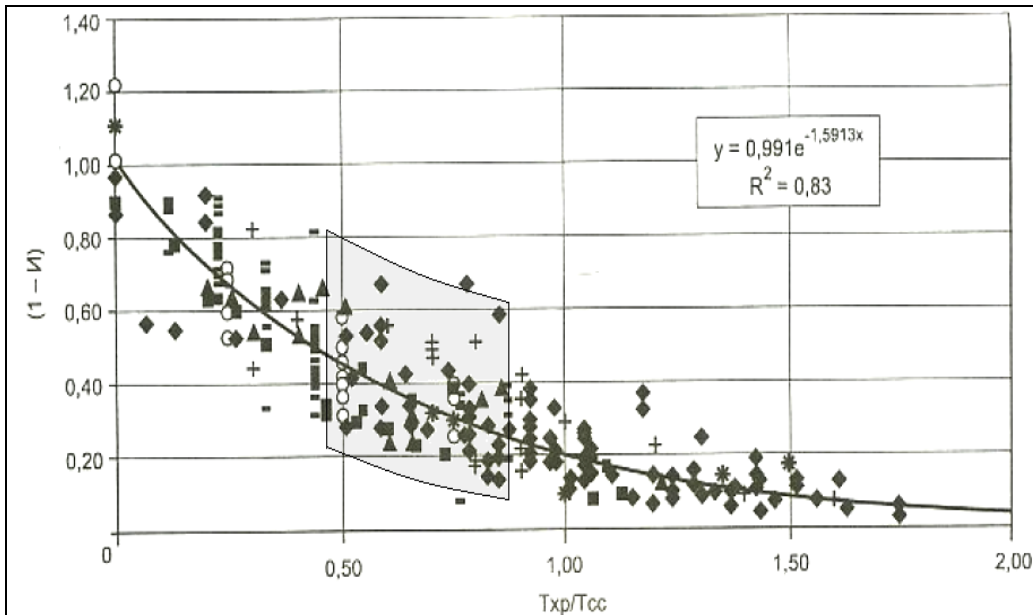


*"Единственный практически осуществимый способ движения вперед состоит в том, чтобы выбрать простую функцию, проверить ее эмпирически и придерживаться ее до тех пор, пока не будет найдено что-то лучшее"*  
Вейбулл В.

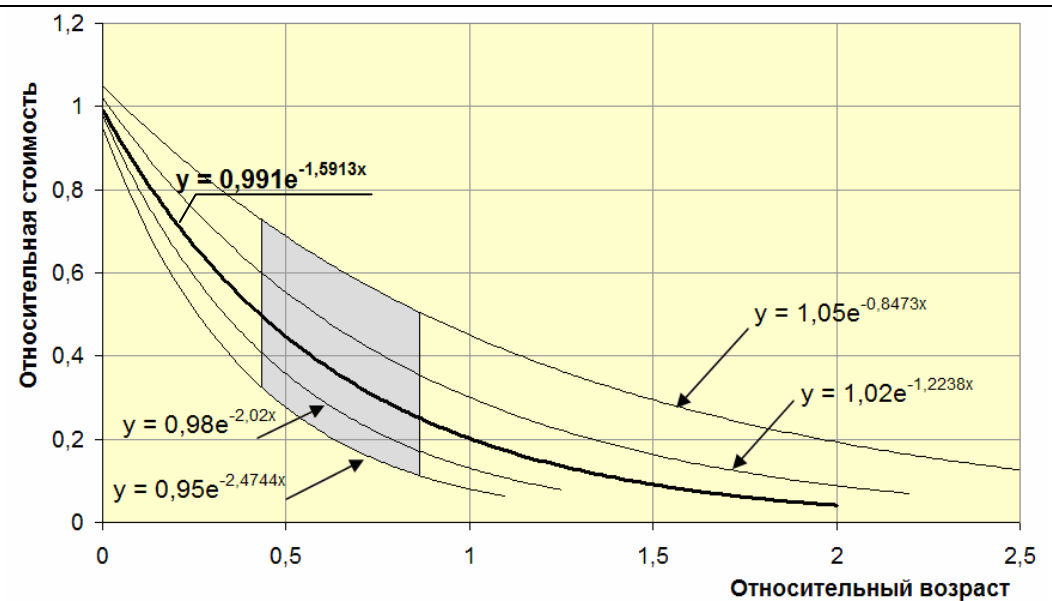
## ОЦЕНКА МИО МЕТОДОМ ОСТАВШЕГОСЯ СРОКА СЛУЖБЫ

В. Козлов

### ОБЕСЦЕНИВАНИЕ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ



Использование обобщенной зависимости (Мышанов А.И., Рослов В.Ю. "Модифицированный метод сроков жизни для расчета износа оборудования"// Вопросы оценки, 2007, № 2) может привести к погрешности более 50 %.



Необходимо использовать типовые зависимости по группам оборудования ("типичные экспоненты износа"):

- эмпирические данные;
- статистические данные;
- моделирование.

## СОВОКУПНОЕ ОБЕСЦЕНЕНИЕ МНО КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

$$CO = \frac{(1+r)^m - (1+r)^{m-n}}{(1+r)^m - 1}$$

$m$  – число периодов в течение срока полезного использования;

$n$  – число периодов до даты оценки;

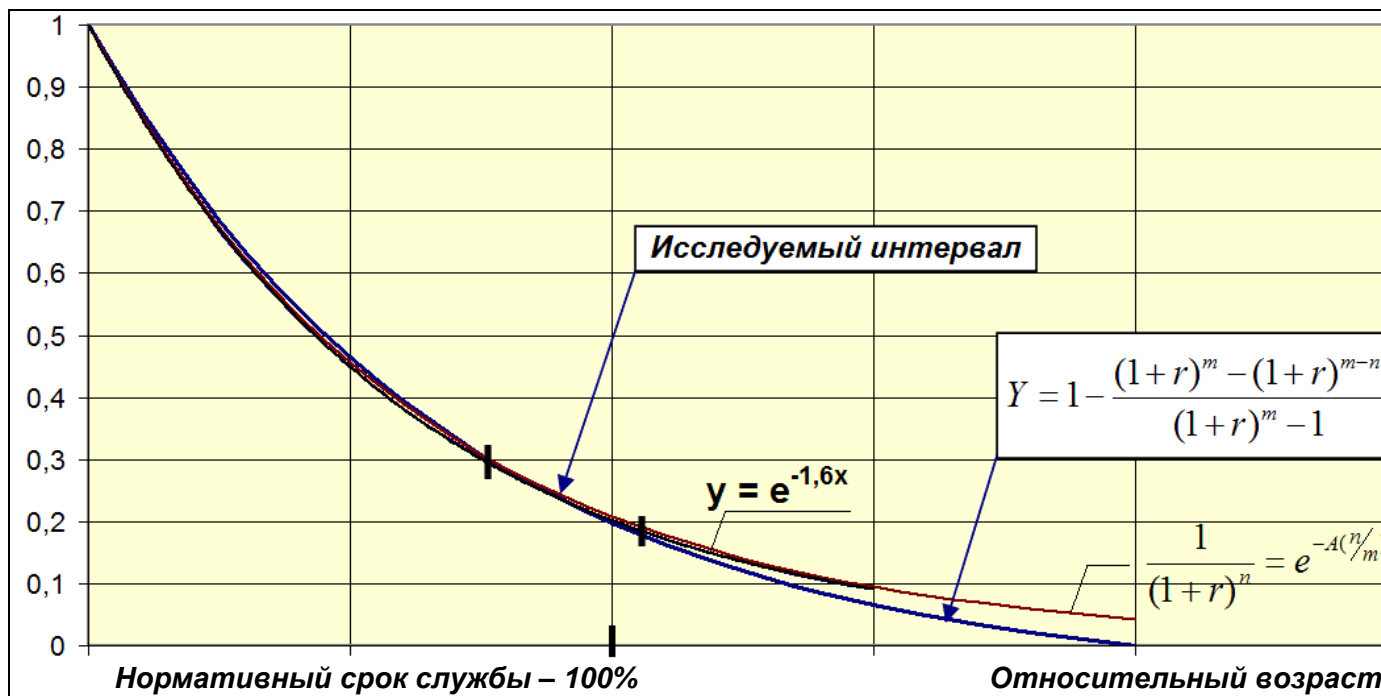
$r$  – ставка дисконтирования, соответствующая принятому периоду дисконтирования.

Формула должна быть скорректирована:

- 1) На снижение эффективности использования оборудования, коэффициенты снижения эффективности определяют в справочниках по надежности технических объектов, либо эмпирическим путем.
- 2) На стоимость утилизации оборудования.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ

1) Определяется ставка дисконта  $r$ , соответствующая экспоненте износа в исследуемом интервале:

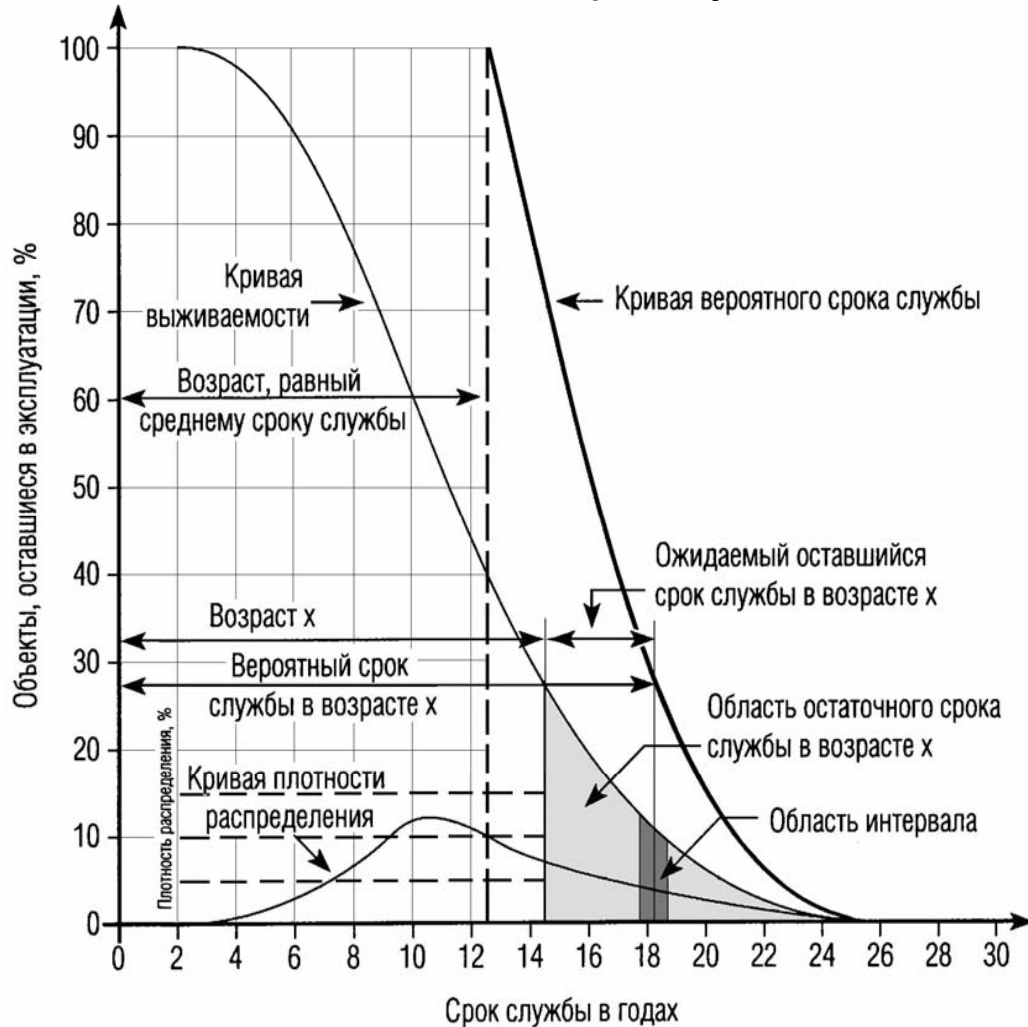


(для семейства "экспонент износа", приведенных выше,  $r$  изменяется от 8 % до 28%)

2) Кумулятивным построением  $\rightarrow r = k_a + r_{н.д.} + r_{МЭр} + r_{об'юц}$  (проверка).

## ОСТАВШИЙСЯ СРОК ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**Кривые Айова (Survivor Iowa) – один из инструментов определения оставшегося срока службы**



Источник : Anson Marston, Robley Winfrey, and Jean C. Hempstead, *Engineering Valuation and Depreciation* (Ames, IA: Iowa State University Press, 1953), p. 147.

Опубликовано в кн. Рейли Р., Швайс Р. Оценка нематериальных активов. Пер. с англ. - М.: ИД «КВИНТО-КОНСАЛТИНГ», 2005. - 792 с.

1. Оставшийся срок полезного использования не определяется – сразу определяется утилизационная стоимость:

- а) 20% от стоимости нового оборудования (М&S и др.);
- б) Простейшие модели (Козлов В.В.)

2. Стандартные кривые (таблицы) оставшегося срока службы (Айова, Marshall & Swift и т.п., Тришин В.Н.):

- а) по аналогичным типам оборудования;
- б) путем наблюдения за «выживаемостью» группы оборудования;

3. Анализ состояния и рисков (Гинзбург В.В.)

4. Критерии регламентного обслуживания (Гурьянов А.В.)

5. Запас «прочности» (надежности) по типам технических объектов (справочники)

6. Нарботка на отказ:

- а) паспортные данные на оборудование + запас «прочности»;
- б) распределение Вейбулла (Вейбулла – Гнеденко)

$$1 - e^{-(t/a)^b};$$

в) экспоненциальное распределение  $1 - e^{-\lambda t}$ ;

г) нормальное распределение;

д) логарифмически-нормальное распределение;

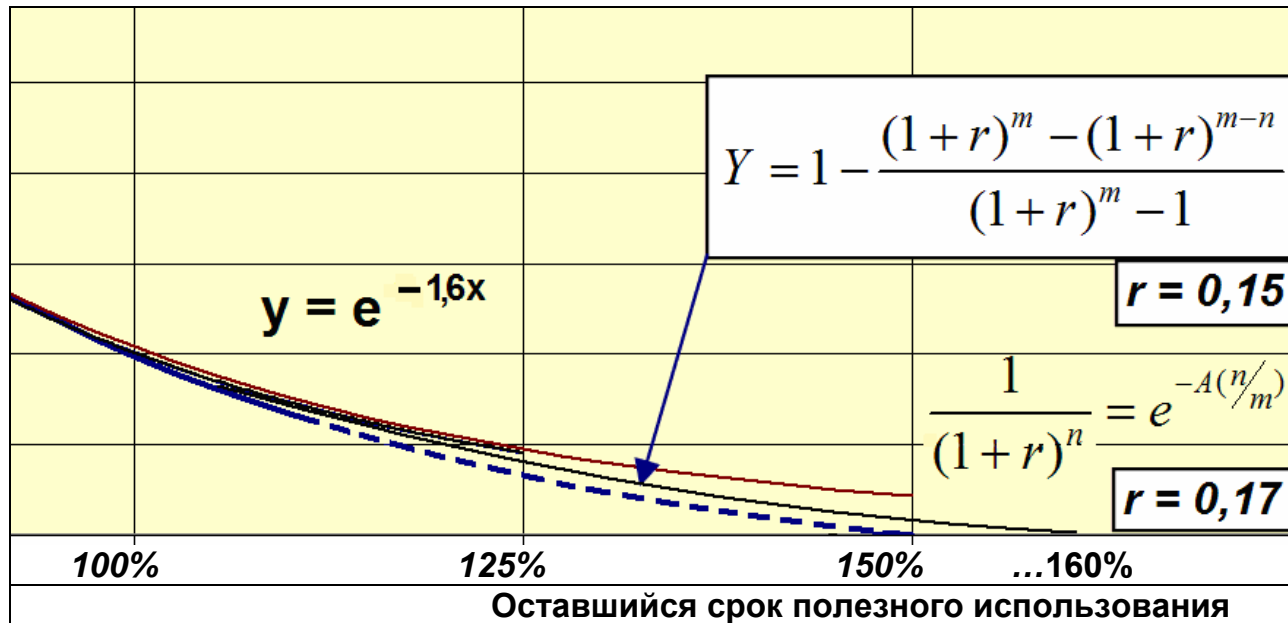
е) гамма распределение и т.д.

### Литература

1. Надежность технических систем: Справочник / Под ред. И.А. Ушакова. – М.: Радио и связь, 1985. – 608 с.
2. Надежность и эффективность в технике. Справочник в 10 томах. – М.: «Машиностроение», 1987.

### АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ (М 4.2)

1. Определяется текущая полная восстановительная стоимость, объекта оценки.
2. Определяется типовая экспонента износа, соответствующая объекту оценки.
3. Строится модель экономического обесценения с учетом снижения эффективности использования и утилизации.
4. Определяется ставка дисконтирования.
5. Определяется оставшийся срок полезного использования.
6. Уточняется ставка дисконтирования:



7. Рассчитывается рыночная стоимость объекта оценки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Метод не учитывает межремонтные циклы и индивидуальные события, произошедшие за время эксплуатации объекта оценки. Поэтому его целесообразно использовать при массовой оценке или на последнем этапе жизненного цикла объекта оценки.
2. Основным преимуществом метода является небольшое число критических параметров: **полная восстановительная стоимость, оставшийся срок полезного использования и ставка дисконта**; каждый из которых может быть определен с высокой достоверностью. *"Нередко бывает легче определить ожидаемый оставшийся срок экономически полезной службы объекта недвижимости или оборудования, чем его эффективный возраст" (M&S).*
3. Метод ориентирован на использование обоснованных технических характеристик оцениваемого оборудования, достаточно полно освещенных в справочной литературе. Поэтому хорошие результаты метод дает при оценке оборудования, условия эксплуатации которого, близки к среднестатистическим.
4. Метод может быть использован при оценке специализированного оборудования, для которого расчет совокупного износа прямым способом затруднен. В этом случае сразу строится экономическая модель обесценения, а типовая экспонента износа может не применяться.
5. Метод является комбинированным – в нем могут использоваться положения всех трех подходов (ЗП, СП, ДП) – соответственно, он может быть использован как инструмент согласования подходов к оценке.