



Рис. 3. Функция принадлежности треугольного нечеткого числа  $T$ .

Проверка соответствия эмпирического распределения плотности теоретическому выполнена по критерию согласия Пирсона («хи-квадрат»). Уровень сходимости 95 %.

Принимая для определения продолжительности критического пути инвестиционного проекта метод трехуровневого планирования скоростей проведения выработок критического пути вместо точечного, уместно в качестве продолжительности реализации проекта использовать принятые в теории нечетких множеств треугольные нечеткие числа произвольного вида, которые описываются тремя параметрами [6]:

- минимальное  $T_{min}$ , рассчитанное исходя из максимальных скоростей проведения горных выработок критического пути [7];
- максимальное  $T_{max}$ , рассчитанное исходя из минимальных скоростей проведения горных выработок критического пути;
- оптимальное  $T_з$ , рассчитанное исходя из оптимальных скоростей проведения выработок критического пути, обеспечивающих выполнение проекта в заданный срок.

При таком подходе продолжительность реализации инвестиционного проекта ожидается равной  $T_з$ , но однозначно будет находиться в интервале, представленном на рис. 3.

Этот подход делает все параметры проекта размытыми (нечеткими). Для управления проектом необходимо разрабатывать механизм мониторин-

га продолжительности критического пути сетевой модели проекта, что позволит определять угрозу риска реализации проекта в заданный срок и предусматривать упреждающие меры.

**Выводы.** Угледобывающая отрасль промышленности наиболее капиталоемкая. Поддержание и воспроизводство производственной мощности требует постоянно растущих инвестиций, что обеспечивается количеством одновременно действующих очистных забоев. Несвоевременная подготовка забоев приводит к экономическим убыткам. Прежде всего это относится к угледобывающим предприятиям, интегрированным в крупные корпорации.

Предложенный механизм управления инвестиционными проектами угледобывающих предприятий с заданным моментом времени позволяет контролировать их ход реализации путем мониторинга продолжительности критического пути сетевых моделей. Планируемая продолжительность реализации инвестиционного проекта не является точечным показателем. При ее определении учитывается уровень риска выполнения проекта в заданный срок.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Технологічні схеми відпрацювання газоносних пластів з високими навантаженнями на очисні вибої / Мінвуглепром України. – К., 2010. – 176 с.
2. Про затвердження та надання чинності стандарту Мінвуглепрому України СОУ 10.1.00174131.004-2006 «Підземні гірничі виробки вугільних шахт. Правила виконання робіт» [Електронний ресурс]: Наказ М-ва вугільної пром-ті від 18.01.2007, № 7. – Режим доступу: <http://www.uazakon.com/document/fpart03/idx03387.htm>. – Назва з екрану.
3. Дубов Е. Д. Роль инвестиций в повышении эффективности работы угледобывающих предприятий / Е. Д. Дубов, В. Н. Болбат // Уголь Украины. – 2012. – № 10. – С. 8-14.
4. Голенко Д. И. Статистические методы сетевого планирования и управления / Д. И. Голенко. – М.: Наука, 1968. – 400 с.
5. Культин Н. Б. Управление проектами: инструментальные средства / Н. Б. Культин // СПб.: Политехника, 2002. – 215 с.
6. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений / Л. Заде. – М.: Мир, 1976. – 169 с.
7. Бабиюк Г. В. Анализ показателей проходческих работ на шахтах ГП «Свердловскантрацит» / Г. В. Бабиюк, Е. С. Сماعيلин // Уголь Украины. – 2008. – № 1. – С. 16-20.