

обозначающего процесс. На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что Entrepreneurship обозначает предпринимательство как явление, а Venturing – как процесс.

Мы обнаружили, что в научной литературе [6] встречаются терминологические понятия *knowledge economy* и *knowledge-based economy*. Существенное отличие между ними заключается в том, что в экономике знаний (*knowledge economy*) знание – это продукт, а в экономике, основанной на знаниях, (*knowledge-based economy*) знание – это инструмент.

Для изучения Knowledge Economy был выбран Journal of Knowledge Economy, однако в процессе работы был обнаружен другой журнал – Journal of Knowledge Economy and Knowledge Management, публикации в котором также представляют интерес для дальнейших исследований.

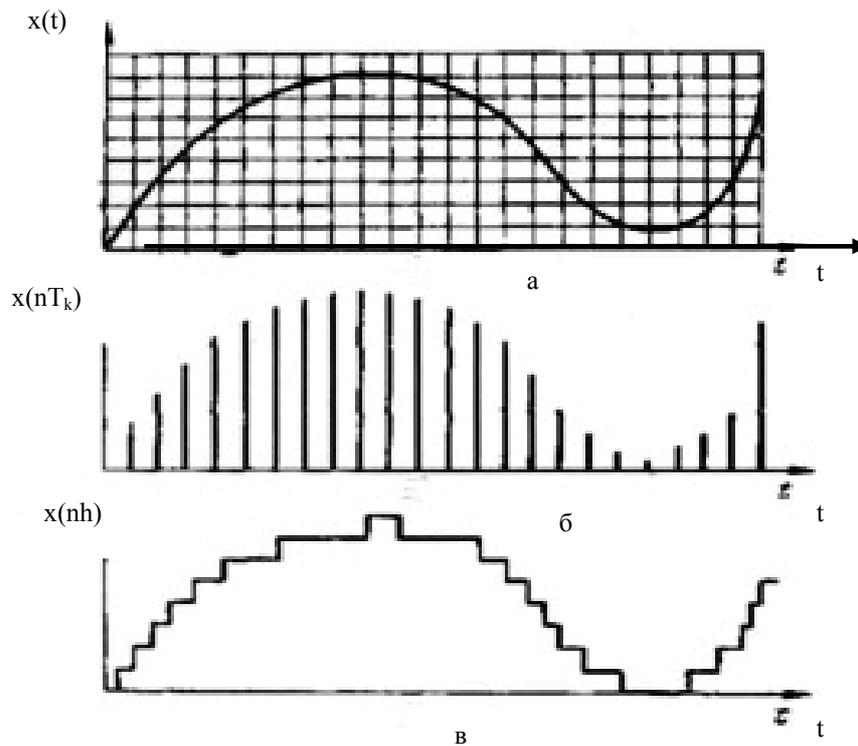
Библиографический список

1. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России [Электронный ресурс]: Вестник Российской Академии Наук. 2003. Т. 73. № 5. С. 450. URL: <http://vivovoco.rsl.ru/vv/journal/vran/session/vran5.htm>
2. The Knowledge Economy and Entrepreneurial Activities in Technology-Based Economic Development [Электронный ресурс]: URL: <http://www.springerlink.com/content/h8062v1g60767681>
3. Entrepreneurship: словарная статья из электронного словаря АБВУ Lingvo [Электронный ресурс]: URL: www.lingvo.ru
4. Venture: словарная статья из электронного словаря АБВУ Lingvo [Электронный ресурс]: URL: www.lingvo.ru/LingvoEconomics
5. Venture capital: словарная статья из электронного словаря [Электронный ресурс]: URL: www.allbusiness.com/glossaries/venture-capital/4941855-1.html
6. answers.com: информационно-справочная система [Электронный ресурс]: URL: <http://www.answers.com/topic/knowledge-economy>

АНАЛОГОВАЯ И ЦИФРОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

*Белосов Д.А., Мартынов Е.В., Салимгареев Д.Д., Пирумян Н.М.
УрФУ, sarapulovfn.yandex.ru*

Электронные устройства (ЭУ) по способу формирования и передачи сигнала управления подразделяются на два класса: аналоговые и дискретные. Аналоговые электронные устройства (АЭУ) – это устройства усиления и обработки электрических сигналов. К аналоговым относятся сигналы, которые изменяются по тому же закону, что и отражаемые ими физические процессы. Аналоговые сигналы заданы (известны, могут быть измерены) во все моменты времени. Аналоговый сигнал как функция времени может быть наглядно представлен графически или осциллограммой (рис. а). График может содержать точки разрыва, например, иметь форму импульсов. В отличие от аналогового у дискретного сигнала значения известны не во все моменты времени, а только в некоторые, например, один раз в каждую миллисекунду (рис. б, в).



Квантование аналогового сигнала $x(t)$ (а) по времени (б) и уровню (в)

Цифровые электронные устройства (ЦЭУ) реализуют квантование сигнала $x(t)$ как по времени, так и по величине. Поэтому в фиксированные моменты времени такие сигналы только приближенно соответствуют значениям $x(t)$. Очевидно, чем больше дискретных значений, которые может принимать сигнал, тем точнее соответствует дискретный сигнал аналоговому. Однако в любом случае мы имеем дело с конечным числом его значений.

В свою очередь, конечному числу дискретных значений исходной величины можно поставить в соответствие некоторое число. Процесс замены дискретных уровней сигнала последовательностью чисел носит название кодирование, а совокупность полученных чисел называется кодом сигнала. Таким образом, процесс преобразования и передачи сигналов можно заменить процессом преобразования и передачи кодов, поставленных в соответствие исходным сигналам. Передача кодов производится с некоторой последовательностью с помощью импульсов. Для анализа и синтеза цифровых систем служит разработанный английским математиком Д. Булем (1815-1864) математический аппарат. Специальным разделом булевой алгебры является алгебра логики [1].

В алгебре логики, как и в обычной алгебре, есть понятия переменных и постоянных величин. В алгебре логики константы могут иметь только два значения, а именно 0 или 1. Любая переменная равна либо 0, либо 1. Следовательно, переменная в алгебре логики является бинарной величиной.

Но по форме (а не по содержанию) любой дискретный сигнал является аналоговым. Частным видом дискретного сигнала является цифровой. Он получается, если числовые значения дискретного сигнала выразить группами импульсов, обозначающими соответствующие числа (1 и 0).

Преимущества аналоговых устройств – сравнительная простота, надежность и быстрое действие – обеспечили им широкое применение. Построение аналоговых устройств на основе активных электронных приборов позволяет усиливать сигналы. Усилителем электрических колебаний называется такое устройство, которое за счет энергии источника питания формирует новое колебание, являющееся по форме более или менее точной копией заданного усиливаемого колебания, но превосходит его по напряжению, току или мощности. Усиление колебания необязательно увеличивает его мощность, но создается выходное колебание за счет энергии источника питания. Напряжение последнего преобразуется в усилителе в напряжение заданной формы. Поэтому считается, что усилитель является преобразователем формы напряжения.

В настоящее время, аналоговая электроника несколько утратила свои позиции. Но это не значит, что она морально устарела и сейчас не применяется. Из-за особенностей анализа входного сигнала аналоговая электроника применяется для осуществления автоматического контроля над производственными процессами, потому что они хорошо реагируют на различные изменения во входных данных. Такого рода компьютеры используются в случаях, когда дорогие электрические или механические устройства способны имитировать изучаемые ситуации.

В ряде случаев с помощью аналоговых компьютеров возможно решать задачи, меньше заботясь о точности вычислений, чем при написании программы для цифровой ЭВМ. Например, для электронных аналоговых компьютеров реализуются задачи, требующие решения дифференциальных уравнений, интегрирования или дифференцирования. Для каждой из этих операций применяются специализированные схемы и узлы, обычно с применением операционных усилителей. Сейчас аналоговые компьютеры уступили свое место цифровым технологиям, но ещё применяются там, где необходима повышенная точность результатов [2].

К достоинствам ЦЭУ следует отнести:

- усилительные приборы (транзисторы) используют в режиме ключа, при котором мощность, рассеиваемая в них, минимальна. Это повышает коэффициент использования усилительного прибора;
- свойства дискретных устройств в меньшей степени зависят от нестабильности параметров используемых элементов. Это объясняется как меньшим тепловыделением, что, снижая перегрев, сужает реальный диапазон рабочих температур, так и работой полупроводниковых приборов в режиме ключа;
- высокая помехоустойчивость, так при передаче импульсов сокращается время, в течение которого помеха может повлиять на передаваемый сигнал;
- применением однотипных элементов в каналах обработки, передачи и хранения информации. В связи с этим облегчается их изготовление, обеспечивающее повышенную надежность, малогабаритность, дешевизну и т.п.

Широкое применение цифровой электроники является эффективным способом экономии энергоресурсов. Так, микропроцессорная система позволяет управлять освещением улиц в автоматическом, ручном и дистанционном режимах и экономит до 30 % электроэнергии, потраченной на освещение, за счёт

гарантированного выполнения заданных режимов и применения вечернего и ночного режимов освещения улиц в соответствии с текущим календарным временем восхода и захода [3].

Библиографический список

1. Кестер У. Проектирование систем цифровой и смешанной обработки сигналов / Кестер У. М.: издательство Техносфера, 2010. 195 с.
2. Москатов Е. А. Электронная техника / Учебник для ВУЗов, М.: 2004. 254 с.
3. Красько А. С. Аналоговые электронные устройства: методическое пособие / А. С. Красько. Томск: 2005. 24 с.

ВАРИАНТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ТРУБОПРОВОДАХ ТЭС И АЭС

Беляков А.А., Семенов В.К.

*Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина
Oh_behave@mail.ru*

Российские ТЭС и АЭС имеют значительную наработку и большую степень износа оборудования. В трубопроводах имеет место значительное накопление повреждений, которые приводят к возникновению и росту микротрещин. Коррозионная усталость конструкционных материалов определяется целым комплексом условий, многие из которых являются неконтролируемыми, а значит, на процесс накопления дефектов следует смотреть, как на стохастический и исходить из вероятностных представлений.

Нами предлагается стохастическая математическая модель, позволяющая с точностью до флуктуаций прогнозировать число повреждений паропроводов на ТЭС и АЭС. Модель основана на уравнении Колмогорова, полуэмпирическом уравнении роста среднего числа повреждений и результатах регрессионного анализа данных обследования состояния паропроводов. Прогнозирование объема повреждений ведется по следующему полуэмпирическому закону

$$N^* = 1 - \exp\left(-\int_0^t \alpha(t) dt\right),$$

$$N^* = N/N_p, \quad \alpha = \alpha_0 + 2\alpha_1 t + 3\alpha_2 t^2 + \dots$$

где N – количество повреждений трубопровода, N_p – количество потенциально опасных мест, α – зависящий от времени коэффициент.

Коэффициенты идентификации b_0, b_1, b_2 определяются методом регрессионного анализа результатов обследования конкретных паропроводов, а их число выбирается по характеру полученной зависимости. По интегральной кривой суммарного числа повреждений от времени можно определить прирост повреждения за тот или иной промежуток времени.

Достоинством данной модели является то, что она учитывает особенности условий работы каждого конкретного трубопровода, для которого ведется прогноз.