

А. В. Овсянников, доц., канд. техн. наук (БГУ, г. Минск);  
О. Г. Барашко, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

## **ОБОБЩЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО СЕКАНСА: РОБАСТНЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ**

Адекватное вероятностное описание объектов статистических исследований, помех в каналах передачи информации, шумов (погрешностей) измерительных экспериментов требует применения разнообразных математических моделей распределений. В ряде случаев, в этих целях, удобно использовать обобщенные распределения, как универсальный инструмент, позволяющий при изменении некоторых параметров, влияющих на форму распределения (плотности вероятности, далее плотности), оставаться в рамках одной и той же математической модели.

Потребность в обобщенных распределениях, обладающих рядом ценных свойств и особенностей, в частности, робастности на классе распределений, простотой технической и аппаратно-программной реализации нелинейных преобразований, компактностью аналитических преобразований при работе с ними вызвана также и тем, что известные на сегодняшний момент обобщенные распределения этими качествами не обладают.

Применение  $\operatorname{sech}^k$ -плотности с параметром  $k = 1,2$  в практике статистического анализа достаточно известно. Так, например, плотности с  $k=1$  (распределение Чампернауна),  $k = 2$  (логистическое распределение) получили распространение в социальных и финансово-экономических исследованиях. Кроме того, известны применения логистического распределения в описательной статистике биосферы, биотехнологии и технических областях, например, для описания прочностных характеристик усталости металлов. В математической статистике источником возникновения логистического распределения является асимптотическая теория экстремальных значений.

Распределение  $\operatorname{sech}^k$  может быть использовано в статистике временных рядов. Так, анализ многочисленных примеров временных рядов (при исключении тренда), приведенных в классической и современной литературе, показывает лучшую значимость критерия согласия  $\chi^2$  (критерия Пирсона) при идентификации для  $\operatorname{sech}^k$ -плотности в сравнении с гауссовской или лапласовской плотностями.