

Традиционно задачи компенсации «смаза» изображений решались путем подъема верхних частот изображения, что приводило к подъему спектральных составляющих не только сигнала, но и шума детектирования сигнала [1]. Например, такой подход используется в традиционных фильтрах, подобных фильтрам Винера.

Для исключения сильного подчеркивания широкополосного шума в области верхних пространственных частот ограничивают полосу пропускания восстанавливающего фильтра. В некоторых случаях такой подход приводит не к выигрышу, а к проигрышу по дальности обнаружения и распознавания изображений. Это обусловлено тем, что в этих фильтрах возникает «звон» в виде медленно затухающего процесса, особенно на перепадах яркостей изображений.

В ООО «Комплексированные системы», созданном на базе ФТИ УрФУ, найдены пути более эффективного решения задачи восстановления изображений. Это достигается путем учета не только спектральных, но и амплитудных отличий сигнала и шума. Такой подход позволяет повысить дальности обнаружения и распознавания изображений объектов примерно в 3–4 раза по сравнению с традиционными решениями [1, 2].

1. Наблюдение ночью окружающего корабль пространства в ОЭС «СФЕРА-06» разработки НПО КАРАТ // <http://www.NPO-KARAT.ru/CATALOG/11-26/> – от 1.07.13.
2. ОЭС АГАТ–МР разработки ПО КМЗ // <http://zenit-kmz.ru/produkt/sistemy-upravleniya-ognem-bronetankovoj-tehniki/11-produktsiya/37-agat-mr> – от 1.03.14.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ НАКОПЛЕНИИ ЦЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Келик И.В.^{*}, Аверьянова А.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: kelik_egos_ivan@mail.ru

Оценка эффективности эксперимента в рамках оптимизации расходов на проведение исследований ХИТ является важной задачей и может проводиться с разных точек зрения. В данной работе оценивается эффективность с точки зрения отношения количества приобретённой ценной информации к объёму общемировых знаний.

Цель данного исследования - создание модели накопления ценной информации при проведении исследования над ХИТ.

Задачи:

- выведение определений информации, количество и ценность информации;

- анализ существующих моделей накопления информации;
- создание модели определения ценности информации.

Иерархические модели понятий были построены компилятивно из различных авторитетных источников [1]. В качестве прототипа модели накопления знаний использовались уравнения Чернавского [2]. Для их анализа использовался математический пакет MathCad.

В результате были получены следующие выводы:

- была построена иерархическая модель понятий;
- накопление информации не может происходить, если не дана некая начальная информация;
- коэффициент τ (время воспроизводства информации) влияет на прогиб кривой накопления информации - чем больше τ , тем график ближе к прямой линии (в анализе брали $\tau = \infty$, графики прямые относительно оси времени параллельны, следовательно, количество информации не растёт, и остаётся равным начальному условию);
- чем больше \mathbf{b} (коэффициент взаимодействия информации), тем больше влияния оказывает информация разного типа друг на друга, следовательно, медленнее растёт информация (притом, что \mathbf{b}_{12} – это влияние информации 2-го типа на информацию 1-го, а \mathbf{b}_{21} – наоборот). При \mathbf{b} возможны 3-и варианта поведения количества информации: растёт, падает и остаётся таким же (при условии – $1/\tau = \mathbf{b}_{12} * U_2$, для U_1);
- \mathbf{a} -коэффициент ограничивает рост информации (до определенного значения);
- в процессе анализа различных способов оценки ценной информации был сделан вывод о целесообразности моделирования процесса генерации новой информации.

В дальнейшем разработанная модель будет использоваться в институте электрохимии УрО РАН.

1. Ерофеева В.В., Наука и производство: сборник научных трудов, ЧНЦ РАЕН (2007).
2. Чернавский Д.С., Синергетика и информация. Динамическая теория информации, Едиториал УРСС (2004).