

значимость для образования функционального отказа, чем ВН, описываемый утверждением (вероятность ВН  $\stackrel{def}{=} \text{НИЗКАЯ}$ ).

Выше были показаны причины, побудившие к поиску нового показателя качества функционирования ПО, возможные пути и предпосылки синтеза такого показателя, необходимость построения алгоритма нечёткой арифметики (НА), обладающего по сравнению с традиционными более высокой конструктивностью.

В работе рассмотрена логико-лингвистическая модель процесса функционирования ПО в режиме образования функционального в котором рассмотрена структура модели процесса, целесообразность его представления в виде нечёткого отображения множества функциональных отказов на множество входных наборов.

#### Литература

1. Липаев В.В. Надёжность программного обеспечения (обзор концепций) // Автоматика и телемеханика.- 1986.- № 10.- С. 5-32.

2. Майерс Г. Надёжность программного обеспечения.- М. : Мир, 1980.- 240с.

3. Лонгботтом Р. Надёжность вычислительных систем.—М.: Энергоиздат, 1985.—285 с.

4. Кузьмин В.Б. Построение групповых решений в пространствах четких и нечётких бинарных отношений.—М.: Наука, 1982. —168 с.

5. Мирзаев Д.А. Показатели надёжности программного обеспечения информационно-управляющих систем. «Ахборот ва телекоммуникация технологиялари муаммолари» илмий-техник конференцияси, 3-қисм маърузалар тўплами, 12-13 март 2015 йил, Тошкент, 2015, б.б. 351-353.

6. Аверкин А.Н. и др. Нечёткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта. — М. : Наука, 1986.— 312 с.

7. Танака Х. и др. Модель нечёткой системы, основанная на логической структуре// Нечёткие множества и теория возможности. —М.: Радио и связь, 1986.—С. 186—199.

УДК 004.056.53

## АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КРИТЕРИЕВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ

Керимов К.Ф., Камалов Ш.К., Салахутдинов В.Х.

В статье приводится алгоритм оценки критериев для принятия решения по управлению информационной системой. Принцип работы алгоритма основан на установлении цепочки иерархически связанных понятий: критерий, терм, характеристика информации, признак информации, и состоит в пошаговом определении соответствующих им значений.

**Ключевые слова:** оценка, критерии, защита информации, метод, алгоритм, борьба, механизм.

*Ushbu maqolada axborot tizimini boshqarishda qaror qabul qilish uchun baholash mezonlarining algoritmi berilgan. Algoritmning ishlash tamoyili iyerarxik tarzda bog'langan tushunchalarning zanjirini o'rnatishga asoslanadi. Mazkur tushunchalar quyidagilardir: mezon, tushuncha, axborot xususiyati, axborot belgisi, bosqichma-bosqich tegishli tushunchalarni aniqlash.*

**Kalit so'zlar:** baholash, mezonlar, axborot himoyasi, metod, algoritm, kurash, mexanizm.

*The article provides an algorithm for evaluating the criteria for decision making on the management of the information system. The principle of the algorithm is based on the establishment of a*

*chain of hierarchically related concepts: a criterion, a term, a characteristic of information, a sign of information, and a step-by-step definition of the corresponding values.*

**Key words:** estimation, criteria, information protection, method, algorithm, struggle, mechanism.

#### Введение

Управление ИС занимает значимое место в функционировании любой организации. Одной из важнейших задач является управление рисками информационной безопасности ИС. Управление рисками позволяет своевременно выявлять угрозы и уязвимости ИС, внедрять соответствующие мероприятия по их нейтрализации.

В этой связи разработка алгоритма оценки риска, как критерия для принятия решений по управлению ИС, является актуальной.

#### Основная часть

Большинство известных алгоритмов поиска, классификации и обработки требуемой информации в той или иной мере используют векторную модель представления данных [1].

Компоненты вектора, как правило, представляются в виде термов исследуемого объекта из базы данных, с описанием свойств, характеризующих его информационное состояние по решаемому вопросу.

Терм, в свою очередь, представляется набором характеристик информации, определяющих его значимость.

Для разработки алгоритма оценки критериев по принятию решения в задаче управления информационной системой, проведем следующие формальные построения, которые могут быть применены для других подобного рода задач.

### 1. Метод построения алгоритма

Зададимся вектором из  $n$  величин  $\{V_1, V_2, \dots, V_n\}$ . Значение компоненты  $V_i, i=(1,2,\dots,n)$  определим как информацию для принятия решения по выполнению тех или действий в задачах управления информационной системой. Для компоненты  $V_i$  определим набор термов  $X_j, j=(1, 2, \dots, m), V_i=(X_1, X_2, \dots, X_q)$ .

Каждому терму  $X_j$ , при определенных условиях, поставим в соответствие число  $j_1$  или  $j_2$ .

Терм  $X_j$  определим следующим выражением

$$X_j = \begin{cases} D_1 + D_2 + \dots + D_q < L_j, j_1 \\ D_1 + D_2 + \dots + D_q < L_j, j_2 \end{cases}$$

где  $L_j$  – уровень значимости терма.

Здесь  $\{D_1, D_2, \dots, D_q\}$  - набор характеристик информации.  $D_t, t=(1,2,\dots,q)$ , принимает значение  $t_1$  или, при определенных условиях, значение  $t_2$ .

Значение  $D_t$  определим из выражения

$$D_t = \begin{cases} \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_g < G_t, t_1 \\ \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_g < G_t, t_2 \end{cases}$$

где  $G_t$  – уровень значимости характеристики информации.

Здесь  $\{\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_g\}$  - численный набор признаков информационной характеристики  $D_t$ .  $\Pi_f, f=(1,2,\dots,g)$ , принимает значение 1, если признак характеристики имеет место, в противном случае - 0.

После получения набора значений  $X_j$  вычисляется значение критерия  $V_i$  выражением

$$V_i = \begin{cases} X_1 + X_2 + \dots + X_m < M_i, 1 \\ X_1 + X_2 + \dots + X_m < M_i, 0 \end{cases}$$

где  $M_i$  - число, по значению которого принимается решение выполнять те или иные действия по управлению информационной системой.

Если  $V_i$  принимает значение 1, выполняются одни действия по управлению, в противном случае - другие.

Например, в задаче управления информационными рисками значение  $V_i$  может служить критерием для уменьшения риска по признакам угроз информационной безопасности.

В большинстве случаев оценочные значения критериев можно получить только при обработке значительных объемов данных.

### Схема реализации алгоритма для задачи оценки.

Исходной информацией для определения оценочных значений критериев в задаче управления информационной системой являются две таблицы:

Структура таблицы «Элементы защиты информационной системы от угрозы по признакам» №	Артефакты процесса управления рисками информационной системы	Признак защиты	Код защиты
---	--	----------------	------------

Структура таблицы «Элементов уязвимости от угрозы по признакам»

№	Артефакты процесса управления рисками информационной системы		Признак уязвимости	Код уязвимости
---	--	--	--------------------	----------------

Таблица «Элементы защиты и уязвимости информационной системы уязвимости» формируется из базы данных, которая формируется в процессе анализа предметной области и проектирования.

Пошаговое исполнение алгоритма производится следующим образом.

1. Для оценки риска информационной безопасности по данным источника информации устанавливается набор критериев  $V = \{V_1, V_2, \dots, V_n\}$ .

2. Для каждого критерия  $V_i$ ,  $i=(1, 2, \dots, n)$  определим наборы термов  $X_j$ ,  $j=(1, 2, \dots, m)$ .

3. Для каждого термина  $X_j$ ,  $j=(1, 2, \dots, m)$  из базы данных сформируем набор информационной безопасности  $D_t$ ,  $t=(1, 2, \dots, q)$ .

4. Вычисляется значение информационной характеристики  $D_t$ ,  $t=(1, 2, \dots, q)$  с помощью набора признаков угроз  $T_g$ ,  $g=(1, 2, \dots, h)$ .

5. Вычисляются значения  $X_j$ ,  $j=(1, 2, \dots, m)$  для каждого критерия  $V_i$ ,  $i=(1, 2, \dots, n)$ .

6. Вычисляются значения  $V_i$ ,  $i=(1, 2, \dots, n)$ .

7. По значениям  $V_i$ ,  $i=(1, 2, \dots, n)$  делается экспертная оценка рисков информационной

безопасности, принимается решение по его уменьшению.

#### Заключение

Разработан алгоритм оценки критериев для принятия решения по управлению информационной системой. Принципы, на которых основан алгоритм, в сочетании с методами объектно-ориентированного проектирования, делают возможным его применение для широкого спектра задач по управлению информационными системами.

#### Литература

1. Ф. Крачтен. Введение в Rational Unified Process. «Издательский дом Вильямс», Киев 2002.

2. Мак-Клар С. Хакинг в Web: атаки и защита. – М.: Вильямс, 2003. – с. 70 - 80.

3. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах. – М.: Гелиос, 2006. – 62 с.

4. Дикарев В.И. Защита объектов и информации от несанкционированного доступа. – Санкт-Петербург: «Стройиздат», 2004. – 300 с.

УДК 621.391.25

## УДАЛЕНИЕ МЕШАЮЩИХ ВИДЕООБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИНОМА ЧЕБЫШЕВА И ОЦЕНКА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

Ташманов Е.Б.

*Ушбу мақолада автоматлаштирилган видео-ахборот тизимларининг ишончилигини ошириш учун статик ва динамик тасвирлардаги ҳалақит берувчи видеообъектлар йўқотиш усуллари кўриб чиқилган. Усул Чебышев кўнхадига асосланган. Таклиф этилган усулнинг сама-радорлигини баҳолашда тажриба натижалари келтирилган.*

**Калитли сўзлар:** тасвир, Чебышев кўнхадига, ҳалақит берувчи видеообъектлар, тасвирларга ишлов бериш, пикселларни қайта тиклаш аниқлиги.

*В данной статье рассматривается метод удаления мешающих видеообъектов в статических и динамических изображениях для повышения надежности работы автоматизированных видеоинформационных систем. Метод основан на использовании полиномов Чебышева. Приводятся результаты экспериментальной оценки эффективности предложенного метода.*

**Ключевые слова:** изображение, полиномы Чебышева, мешающие видеообъекты, реконструкция изображений, точность восстановления пикселей.

*This article discusses the removal meshayushih video objects in static and dynamic An image to improve the reliability of the automated videoinformation systems. The method based on the use of Chebyshev polynomials. The results of the experimental evaluation of the effectiveness of the proposed method.*

**Keywords:** Image, Chebyshev polynomials, disturbing video objects, image reconstruction, the accuracy of recovery pixels.

#### Введение

В настоящее время в Узбекистане большое внимание уделяется внедрению автоматизированных видеоинформационных систем, предназначенных для контроля автомобильного движения на дорогах, автоматизации производственных процессов, диагностических исследований в медицине и т.д. При этом на точность распознавания видеоинформации в таких системах большое влияние оказывает наличие различных мешающих видеообъектов, попадающих в поле зрения телевизионной камеры: например, разметка дорожного полотна, фонари, провода,