

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

одразу до всієї групи функцій й мають тільки два варіанти значення для кожної з k груп функцій інформаційної системи.

Функції створення нової категорії користувачів, визначення й перевизначення прав її доступу до кожної з груп функцій формують окрему групу функцій. Відповідно, обов'язково на етапі розробки системи має бути створена принаймні одна категорія користувачів, що має доступ до цієї групи функцій. Також обов'язково має бути створений принаймні один користувач, що належить до цієї категорії. В інакшому випадку повноцінне використання інформаційної системи буде неможливим.

Для експериментального тестування розробленого методу гнучкого розподілу функцій інформаційної системи було обрано розробку автоматизованої інформаційної системи супроводу змагань з рибальства. Використання в ній методу гнучкого розподілу функцій дозволило створювати, змінювати права доступу та видаляти категорії користувачів в залежності від поточних потреб організації.

Отже, запропонований метод гнучкого розподілу функцій інформаційної системи полягає в створенні незмінної множини груп функцій із незмінним вмістом функцій та наданні інструменту для зміни прав доступу кожної категорії користувачів до кожної із груп функцій. Також забезпечується можливість створення нових кожної категорій користувачів інформаційної системи.

УДК 004.891.3

Information Control Systems and Technologies, pp. 163-166

Коновалов С.Н., к.т.н. Егошина А.А.

**ДИАГНОСТИКА РИСКОВ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ
ПОМОЩИ ГИБРИДНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ**

Konovalev S.N., Ph.D. Yegoshyna G.A.

**DIAGNOSTICS OF RISKS OF EMERGENCY SITUATIONS BY HELP
OF HYBRID EXPERT SYSTEMS**

Безопасный режим работы в сложных технических системах (СТС) достигается путём своевременного предотвращения возникновения рисков аварийных ситуаций. Эффективно этого можно достичь при использовании гибридных экспертных систем (ГЭС) [1].

Тот или иной риск аварийной ситуации можно структурировать, т.е. разложить на составляющие данные СТС, при определённом значении

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

которых он возникает. Все эти данные находятся в базе знаний (БЗ) ГЭС (табл. 1).

Таблица 1. База знаний ГЭС

Аварийная ситуация	Значения переменных СТС				Действия для устранения аварийной ситуации	Потраченное время	Стоимость
	z_1	z_2	...	z_k			
as_1	<i>B</i>	<i>C</i>	...	<i>H</i>	U_1	t_1	C_1
as_2	<i>H</i>	<i>BC</i>	...	<i>C</i>	U_2	t_2	C_2
...
as_d	<i>B</i>	<i>HC</i>	...	<i>C</i>	U_d	t_d	C_d

В табл. 1. *B* – значение «высокое», *BC* – значение «выше среднего», *C* – значение «среднее», *HC* – значение «ниже среднего», *H* – значение «низкое», k – количество переменных, d – количество аварийных ситуаций.

Данная БЗ пополняется при помощи нейронной сети (НС), способной к обучению, применяя для этого слияние методов обратного распространения ошибки и рекуррентного метода [2]. Также для графического представления классификации рисков для ГЭС применяется диаграмма Исикавы [3].

Вероятность цепочки происшествий, приводящей к риску аварийной ситуации, определяется формулой:

$$P(as) = P(s_0) \prod_{i=1}^N P(s_i | s_{i-1}) \quad (1)$$

где $P(as)$ – вероятность аварийной ситуации;

$P(s)$ – вероятность исходного события цепи, приводящей к аварийной ситуации;

$P(s_i | s_{i-1})$ – условная вероятность промежуточного события s_i при условии выполнения предшествующего события цепочки.

Также вычисляются различные риски, которые могут повлиять на показание данных работоспособности СТС, что может отразиться на диагностике ГЭС её состояния. В частности это риск системы с учётом критичности R^k , риск ошибки с сигналом R^S и т.п. [4].

Помимо этого для постановки диагноза работоспособности СТС применяется параметрическое диагностирование двигателя, которое основано на сравнении математических моделях данной СТС с математической моделью эталонной СТС (рис. 1).

Разработанный метод диагностики рисков аварийных ситуаций на СТС при помощи ГЭС позволяет даёт возможность получать достаточно точные диагностические данные о работоспособности СТС из-за большого диапазона вычисляемых данных, а также комплексному применению различных методик диагноза.

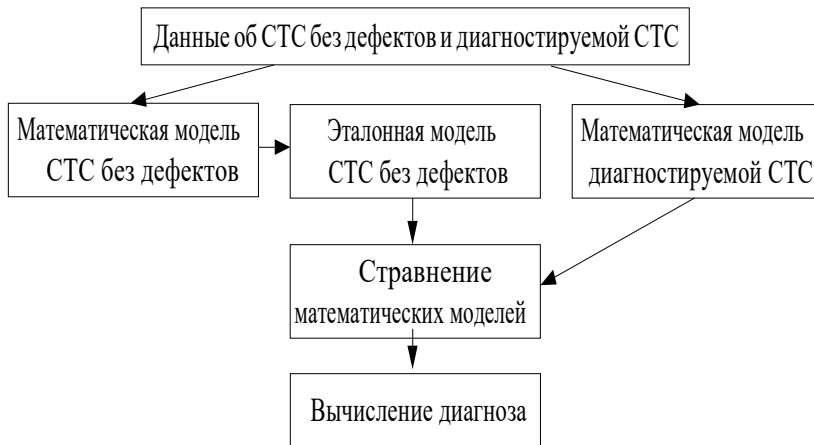


Рис. 1. Схематическое представление диагностики СТС при помощи ГЭС

Литература

1. Nourian R. A fuzzy expert system for mitigation of risks and effective control of gas pressure reduction stations with a real application / R. Nourian, S.M. Mousavi, S. Raissi. // Journal of loss prevention in the process industries, 2019. – № 59. – P. 77 – 90.
2. Коновалов С.Н. Особенности разработки искусственной нейронной сети гибридной экспертной системы / С.Н. Коновалов, А.А. Егошина. //

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

Штучний інтелект. – Київ: ППШ «Наука і освіта», 2018. – № 2(80). – С. 139–143.

3. Вильский Г.Б. Информационные риски судоходства в диаграмме Исакавы / Г.Б. Вильский. // Науковий вісник Херсонської державної морської академії, 2016. – № 1(14). – С. 19 – 25.

4. Коновалов С.Н. Информатизация противоаварийного управления сложными техническими системами / С.Н. Коновалов, В.В. Вычужанин. // Информатика та математичні методи в моделюванні. – Одеса: ОНПУ, 2017. – том 7. – № 4. – С. 265 – 275.

УДК 004.91

Information Control Systems and Technologies, pp. 166-168

**Шпичко А.В., Мазурець О.В.
МЕТОДИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЗНАЧЕННЯ
СЕМАНТИЧНИХ ТЕРМІНІВ У ЦИФРОВИХ ТЕКСТАХ**

**Shpychko A.V., Mazurets A.V.
METHODS OF AUTOMATED DETERMINATION OF SEMANTIC
TERMS IN DIGITAL TEXTES**

SEO-оптимізація є комплексом заходів по оптимізації сайту з метою поліпшення його позицій в пошукових системах й включає не лише підбір семантичних термінів у вигляді множини ключових слів, що відповідають тематиці сайту та конкретної сторінки, але і визначення частотного характеру їх вживання.

В топ пошукової видачі виходять веб-документи, тексти яких містять певні слова або фрази, що відповідають запитам користувачів. Пошуковими роботами враховується і кількість входжень ключових слів, і відповідність тематики сайту запитам та багато інших параметрів, над поліпшенням яких працюють SEO-оптимізатори.

Найбільш відомими методами пошуку ключових слів наразі є TF, TF-IDF, DE та BM25 [1].

З метою дослідження ефективності автоматизованого визначення семантичних термінів цими методами, було створено тестову програмну систему (рис. 1).

Даний програмний продукт проводить аналіз тексту, знаходить ключові слова за допомогою методів TF, TF-IDF, DE і BM25, й дозволяє порівнювати одержані результати із множиною семантичних термінів, створених автором тексту.