

**УДК 519.8**

**О.Ю. Мельников, к.т.н., доц., В.О. Воробйова**

Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИРОКУ СУДУ ПРИСЯЖНИХ**

**A.Y. Melnikov, PhD, Assoc. Prof., V.A. Vorobjova**

### **DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT SYSTEM FOR PREDICTING OF VERDICT OF JURY**

Прогнозування вердикту суду присяжних про доведену або не доведену провину підсудного може сприяти підвищенню якості побудови лінії захисту адвокатом і лінії обвинувачення прокурором і дозволить фіксувати глибину розслідування злочину.

З математичної точки зору ухвалення рішення судом присяжних можна розглядати як завдання бінарної класифікації, при якій визначається винність підсудного. В якості методу класифікації була обрана штучна нейронна мережа [1].

В якості основних особливостей справи, що розглядається присяжними в залі суду про винність або невинність підсудного, виступають наступні фактори:

- мотив злочину;
- збережені продукти злочинної діяльності;
- предмети злочинного посягання;
- зв'язок злочину і сфери діяльності підсудного;
- наявність факторів, що ідентифікують підсудного;
- розмір завданої шкоди;
- свідки вчинення злочину;
- наявність фото- і відеоматеріалу, що підтверджують зв'язок підсудного зі скоєним злочином.

Перелічені фактори будуть входними ознаками вихідної множини даних. В якості моделі нейронної мережі доцільно обрати двошаровий перцептрон, тому що перцептрон здатний навчатися і вирішувати досить складні завдання. Для визначення нелінійного перетворення, здійснюваного нейроном, в якості активаційної функції використовується арктангенс:

Для створення інформаційної моделі проекрованої системи була використана уніфікована мова моделювання UML [2]. Можливості системи представлені на діаграмі варіантів використання (рис. 1).

На основі запропонованої математичної та інформаційної моделей була розроблена комп'ютерна система прогнозування прийняття рішення судом присяжних в середовищі програмування Borland Delphi 7.0. У програмі передбачена база даних розглянутих справ за участю суду присяжних, яку працівник апарату суду може змінювати, використовуючи навігатор.

Результати навчання нейронної мережі відображаються у вигляді графіка зниження середньої квадратичної помилки, інформації про розмір помилки, кількість ітерацій і результати тестування. У представленому на рис. 2 прикладі нейронна мережа в даному випадку навчилася за 136 епох, при цьому величина помилки склала 0,22. Мережа успішно пройшла тестування, про що свідчать 80% вірно вирішених тестових прикладів. Після навчання мережі користувач відзначає наявність або відсутність параметрів справи і отримує прогноз.

