УДК 303.444

А.В. КУПЧИН
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ, Україна, e-mail: *kupchyn.artem@ukr.net*.

В.С. КОМАРОВ
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ, Україна, e-mail: *komarvlad@ukr.net.*

І.В. БОРОХВОСТОВ
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ, Україна, e-mail: *borohvostov@icloud.com*.

М.О. БІЛОКУР
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ, Україна, e-mail: *nikolas200578@gmail.com*.

О.М. КУПРІНЕНКО
Національна академія Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів, Україна, e-mail: *Kyprinenko@ukr.net.*

Я.С. МІЩЕНКО
Національна академія Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів, Україна, e-mail: *yamishchenko3@gmail.com*.

В.Ю. БОГДАНОВИЧ
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ, Україна, e-mail: *bogdnr11@gmail.com*.

О.А.. КОНОНОВ
Державний науково-дослідний інститут авіації, Київ, Україна, e-mail: *alkononov@gmail.com.*

ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧНОСТІ НЕЧІТКОЇ МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ФОРСАЙТА

Анотація. Показано спосіб перевірки точності прогностичних моделей за умови відсутності експериментальних даних для порівняння результатів моделювання. Розроблена нейромережа визначає клас технологій, який порівняно з результатами нечіткої моделі. Точність моделі визначено шляхом обчислення середньої квадратичної похибки моделювання та кореляції між результатами нечіткої моделі та нейромережі.

Ключові слова: критичний технологічний форсайт, похибка моделювання, точність моделі, нечітка логіка, нейромережа.

ВСТУП

Створити ідеальну модель, яка могла б врахувати всі властивості досліджуваного об’єкту, неможливо. Моделювання більшості процесів і явищ завжди здійснюється в умовах певної невизначеності, зокрема стохастичної, нечіткої або хаотичної [1, с. 65].

Моделювання процесів прогнозування характеризується нечіткою невизначеністю. Водночас збільшення горизонту передбачення призводить до зростання невизначеності. Точність такої моделі ніколи не буде абсолютною, хоча до цього варто прагнути.

Під час створення моделі технологічного форсайта, яку можна застосувати для визначення проривних і критичних технологій, на основі нечіткої логіки (далі — модель), постало досить серйозне питання стосовно визначення точності розробленої моделі [2].

Зазвичай найкращим та найбільш поширеним способом визначення точності моделі є порівняння результатів моделювання з реальними даними об’єкта. У разі прогнозування ці дані будуть отримані лише через певний проміжок часу, на

© А.В. Купчин, В.С. Комаров, І.В. Борохвостов, М.О. Білокур, О.М. Купріненко, Я.С. Міщенко, В.Ю. Богданович, О.А. Кононов, 2022