

Предметом дослідження є процес побудови пояснень в системах штучного інтелекту. Метою є розробка темпорально-каузального підходу до побудови пояснень в системах штучного інтелекту з тим, щоб представити пояснення як щодо процесу прийняття рішення, так і щодо отриманого рішення та зробити їх прозорими та зрозумілими для вирішення практичних завдань користувачів. Задачі: структуризація рівнів представлення пояснень з урахуванням темпорального й каузального аспектів; розробка узагальненого методу побудови пояснень з використанням темпоральних та каузальних залежностей; розробка методу уточнення пояснень з використанням темпоральних залежностей. Виконано структуризацію представлення пояснення у темпоральному на каузальному аспектах на локальному, проміжному та глобальному рівнях. Наукова новизна отриманих результатів полягає в такому. Запропоновано темпорально-каузальний метод побудови пояснень, що містить етапи побудови темпоральних та каузальних залежностей на локальному, проміжному та глобальному рівнях представлення пояснень. Метод дає можливість на основі темпоральних залежностей сформувати пояснення у формі каузальних залежностей, які визначають дії процесу та значення вхідних змінних як причини отриманого рішення, що створює умови для підвищення рівня довіри користувачів. Розроблено метод побудови пояснень на глобальному рівні представлення на основі упорядкованості вхідних даних. Метод містить етапи побудови темпоральних правил, визначення ваг правил на основі ваг антецедента та консеквента, побудови каузальних правил, побудови пояснення як сукупності зважених каузальних правил, що дає можливість врахувати структуру вхідних даних при побудові пояснення.

Ключові слова: пояснення, інтелектуальна система, самопояснювальний штучний інтелект, темпоральна залежність, каузальна залежність, можливість, система штучного інтелекту.

The subject of the research is the process of constructing explanations in artificial intelligence systems. The goal is to develop a temporal-causal approach to constructing explanations in artificial intelligence systems to present explanations both for the decision-making process and the obtained decision, and to make them transparent and understandable for solving practical user tasks. Tasks: structuring the levels of explanation representation considering temporal and causal aspects; developing a generalized method for constructing explanations using temporal and causal dependencies; developing a method for refining explanations using temporal dependencies. The structuring of the explanation representation in temporal and causal aspects at the local, intermediate, and global levels has been performed. The scientific novelty of the obtained results is as follows. A temporal-causal method for constructing explanations is proposed, which includes the stages of constructing temporal and causal dependencies at the local, intermediate, and global levels of explanation representation. The method makes it possible, based on temporal dependencies, to form an explanation in the form of causal dependencies that determine the actions of the process and the values of input variables as the causes of the obtained solution, which creates conditions for increasing the level of user trust. A method for constructing explanations at the global level of representation based on the ordering of input data has been developed. The method includes the stages of constructing temporal rules, determining the weights of rules based on the weights of the antecedent and consequent, constructing causal rules, constructing an explanation as a set of weighted causal rules, which makes it possible to consider the structure of input data when constructing an explanation.

Keywords: explanation, intelligent system, self-explainable artificial intelligence, temporal dependency, causal dependency, possibility, artificial intelligence system.