uhtomskiy2025-mdU1012

Нейрофизиологический подход к проверке работоспособности организационных систем

Надежда А. Логинова[1] , Николай В. Панов[1] , Иван Б. Комков

[1] Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology of the Russian Academy of Sciences

nadinvnd@yandex.ru

Организационные системы используются во многих сферах деятельности, но также они становятся предметом изучения в биологии и других научных дисциплинах. Они представляют собой структуру из взаимосвязанных элементов. Актуальной представляется задача проверка работоспособности организационных систем в условиях выхода из равновесного состояния.

Цель состояла в том, чтобы предложить схему проверки работоспособности организационных систем, используя нейрофизиологический подход.

В нейрофизиологии концепция организационных систем рассматривалась П.К. Анохиным в теории функциональных систем [1], где важнейшим признаком такой системы становилось достижение полезного результата на основе корректного сокращения числа степеней свободы. Наличие одной степени свободы создает в мозге очаг доминанты. Согласно теории Ухтомского, доминанта усиливает все входящие сигналы [2], но эти сигналы направляются в центр и тем самым обеспечивают (фасилитация) реализацию действия только через один выход (стереотипная реакция). Наличие доминирующего очага не позволяет воспользоваться иной степенью свободы, т.е. не позволяет взглянуть за пределы доминирующего очага. В результате создается нейросетевая блокада [3]. Особенно она усиливается, если выполненное действие приводит к полезному результату. Тогда индивидуум убежден, что выполненное им действие верно. Это парадоксальным образом снижает работоспособность организационной системы. Для того, чтобы

корректно убрать лишние степени свободы, предложена система трехуровневой фильтрации поступающей информации. Фильтрация необходима для поэтапного вычленения системных принципов в организационных системах, избавления от информационных шумов, которые мешают выбирать нужную пусковую афферентацию и передавать ее без искажений.

Таким образом, результаты исследования могут быть использованы для проверки работоспособности организационных систем в условиях попытки выведения их из состояния равновесия. Работоспособность организационных систем может быть восстановлена посредством устранения нейросетевых блокад и путем корректировки их комплексных степеней свободы при помощи информационно-технического иммунитета.

[1] П. К. Анохин, Успехи физиологических наук 1 (1970) 19.

[2] А. А. Ухтомский, Русский физиологический журнал 6 (1923) 31.

[3] Н. В. Панов, Н. А. Логинова, И. Б. Комков, Иммунологический андроид: основные характеристики и практическое применение (2024).