

Применение симплициального анализа для корректировки когнитивной структуры

В. А. Маренко^{1*}, В. Е. Ложников²

¹ Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия

² Омский государственный университет, Омск, Россия

* marenko@ofim.oscsbras.ru

Аннотация. Цель работы – описание нового метода моделирования объектов в виде комплекса информационных задач, включающего симплициальный анализ когнитивной структуры объекта исследования. Метод реализуется в несколько этапов. На первом этапе выявляется совокупность базисных факторов, влияющих на объект исследования со стороны внешней и внутренней среды, их попарное сравнение и формирование когнитивной модели в виде матрицы смежности 1-го уровня иерархии. Затем проводится группировка факторов для формирования 2-го уровня иерархии. Далее осуществляется объединение компонентов в когнитивную структуру 3-го уровня иерархии. На 4-м уровне представляется детализация компонентов 3-го уровня иерархии. Для проверки устойчивости сформированной детализированной структуры когнитивной модели проводится серия имитационных экспериментов. Неявные взаимосвязи между факторами исследуются с применением симплициального анализа. Апробация метода проведена на примере когнитивной модели «образ жизни» студенческой молодежи. Группирование факторов на втором уровне иерархии осуществлено по компонентам «бытовые условия», «когнитивный диссонанс» и «результативность деятельности». При проведении имитационного эксперимента установлено наличие импульсного резонанса в сформированной детализированной структуре 4-го уровня иерархии. Проведение имитационного эксперимента после проведения симплициального анализа детализированной структуры с целью упорядочения элементов матрицы смежности показало отсутствие импульсного резонанса, что соответствует теоретическим разработкам. Установлено влияние на «образ жизни» студенческой молодежи фактора «когнитивный диссонанс» личности, на который, в свою очередь, влияет фактор «досуг». Экспертное выражение «чем лучше "досуг", тем меньше "когнитивный диссонанс"» соответствует логике рассуждений. Возможное применение метода состоит в научно-обоснованном выявлении совокупности существенных факторов, влияющих на объект исследования, с целью обнаружения скрытых тенденций и реализации соответствующих мер социального управления.

Ключевые слова: метод, иерархия, когнитивная структура, имитационный эксперимент, симплициальный анализ, образ жизни, когнитивный диссонанс

Для цитирования: Маренко В. А., Ложников В. Е. Применение симплициального анализа для корректировки когнитивной структуры // Прикладная информатика. 2020. Т. 15. № 6. С. 119–129. DOI: 10.37791/2687-0649-2020-15-6-119-129