



**ОМСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ
ИМ. С.Л. СОБОЛЕВА СО РАН**

ЛАБОРАТОРИЯ МЕТОДОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ
ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В МЕХАНИКЕ

Семинар «Модели и методы обработки данных»

04 февраля 2025 г., вторник, 11:00 (MSK+3), 12:00 (MSK+4)

Каб. 15 (библиотека) ОФ ИМ СО РАН

с возможностью удаленного доступа (Zoom) по ссылке:

<https://us04web.zoom.us/j/87698921692?pwd=akpNL092TldiNCtrSGRPWER0cGpDUT09>

Идентификатор конференции: 876 9892 1692 (код доступа не требуется)

Докладчик: проф., д.т.н., в.н.с. [Чуканов Сергей Николаевич](#)

Тема: Оценивание взаимного влияния концептов при когнитивном моделировании системы методом топологического анализа данных

Аннотация

Для исследования динамических процессов в сложных системах широко применяется когнитивное моделирование. В работе рассматривается обучение весов нечетких когнитивных карт с помощью метода ускоренной оптимизации роя частиц. Основной задачей процедуры обучения является поиск настройки весов FCM, которая приведет FCM к требуемому устойчивому состоянию. Это достигается минимизацией определенной целевой функции. Установленные алгоритмы зависят от начального приближения матрицы весов взаимных влияний концептов FCM, которое предоставляется экспертами. Для исходной матрицы весов и полученной оценки матрицы весов взаимных влияний концептов применяются методы топологического анализа данных и формируются баркоды персистентных гомотопий. Качество оценивания определяется нахождением расстояния Вассерштейна между баркодами исходной матрицей весов и оценкой матрицы весов. Для более качественной оценки оценивания матрицы весов строятся грамианы динамической системы этой матрицы, по которым определяется ориентированный граф взаимных влияний концептов и баркоды персистентных гомотопий.
