

**Секция «Вычислительная математика и кибернетика»**

**НЕЙРОСЕТЕВАЯ АССОЦИАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ  
ЦЕЛИ**

*Прокатович Григорий Александрович*

*Аспирант*

*Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси, Лаборатория  
моделирования самоорганизующихся систем, Минск, Беларусь*

*E-mail: bigznich@tut.by*

В [1] предложен оригинальный метод записи, хранения и обработки информации на основе искусственной нейронной сети двунаправленная ассоциативная память (ДАП). Указанный метод заключается в кодировании исходного информационного вектора в бинарный вид, с которым может работать ДАП, с последующим его разделением на уникальные участки равной длины. Следующим этапом является процесс попарной ассоциации всей последовательности полученных векторов в замкнутый цикл, т.е. последний ассоциируется с первым. В результате, указанная модель ассоциативной памяти способна извлекать и идентифицировать записанный информационный вектор при наличии любого уникального вектора из набора.

Благодаря полученным бионическим свойствам и относительно простой аппаратной реализации указанный метод предлагается использовать для разработки нейросетевого блока памяти интеллектуальной системы управления (ИСУ) автономным мобильным роботом [2]. В результате, ИСУ способна устанавливать ассоциативные связи между одним из признаков, связанных с объектом, и самим объектом. В этом случае сигнал о наличии признака, которым может быть графический образ, звук или сигналы тактильных датчиков, замещает собой объект, т.е. вызывает представление о целом объекте, которому присущ данный признак.

В данной работе была поставлена задача провести моделирование и изучить такую немаловажную функцию биологической памяти, как хранение данных о различных состояниях рецепторов и программ управления эффекторами, необходимых для достижения организмом конкретных целей. Программы управления эффекторами живых объектов представляют собой сложные комплексы скоординированных сигналов, поступающих на чрезвычайно большое количество отдельных эффекторов. Причем в памяти должны храниться не только программы-стереотипы, отвечающие за общий план отдельных видов движений, но и средства корректировки этих программ, изменяющихся согласно конкретным условиям осуществления движений [3].

В результате, на основе описанной выше модели нейросетевой ассоциативной памяти, была смоделирована система иерархического управления эффекторами робота. Для достижения роботом какой-либо цели, она разбивается на последовательность и иерархию подцелей, являющихся набором элементарных действий эффекторов и значений рецепторов, которые записываются в память в виде ассоциативных последовательностей. Преимуществом предложенной модели достижения целей является ее адаптивность, заключающаяся в простой схеме корректировки подцелей.

**Литература**

1. Прокопович Г.А. Итерационная модель нейросетевой ассоциативной памяти // Материалы XVII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2010». Секция «Вычислительная математика и кибернетика». М., 2010.
2. Прокопович Г.А. Нейросетевой блок памяти для адаптивной работы сложных технических систем в динамической среде // Информатика. 2010. №2(26). С. 54-65.
3. Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. От амёбы до робота: модели поведения. М, 1987.