**Василец Т.Е., Варфоломеев А.А.**

**СТРУКТУРА СТАТИЧЕСКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ НЕЙРОРЕГУЛЯТОРА MODEL REFERENCE CONTROLLER**

Синтез нейросетевой системы управления может быть выполнен с помощью пакета прикладных программ Neural Network Toolbox системы MATLAB. Особенность рассматриваемой системы управления заключается в том, что выполняется построение двух нейронных сетей: модели объекта управления и самого регулятора.

Процесс синтеза нейрорегулятора начинается путём активизации блока Model Reference Controller. Вначале выполняется построение модели объекта управления так же, как и при синтезе регулятора NN Predicteve Controller [1].

При создании нейронной сети регулятора вначале происходит создание и инициализация сети netn с прямой передачей сигнала с помощью м-функции newff. На рис. 1 в качестве примера показана схема нейронной сети, построенные с помощью оператора gensim(netn). Сеть имеет 4 слоя. Параметры первого и второго слоя задаются в окне Model Reference Controller . В рассматриваемом случае размер первого слоя , во втором слое имеется 1 нейрон. параметры третьего и четвёртого слоёв соответствуют параметрам нейросетевой модели объекта управления, полученные в результате выполнения процедуры идентификации (в данном случае: размер третьего слоя , четвёртого - ). Используемые функции активации: гиперболического тангенса (tansig) - в первом и третьем слое, линейная (purelin) - во втором и четвёртом слоях.



Рис. 1. Модель статической сети netn, формируемой при

синтезе нейрорегулятора Model Reference Controller

Данная сеть не имеет элементов задержки, т.е. является статической. Сеть использует 1 вектор входа с 9 элементами. Размер вектора входа определяется как (), где  количество элементов запаздывания на входе регулятора (в рассматриваемом случае );  - количество элементов запаздывания на выходе регулятора (),  - количество элементов запаздывания на выходе модели объекта ().

Литература. 1. Моделирование нейросетевых систем управления в программной среде MATLAB. Барсов В.И., Кузнецов Б.И., Варфоломеев А.А., Василец Т.Е. // Зб. тез доповідей XXXIX науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії. – Харків, 2006. – Ч.1.– С. 70-71.