Преимущества использования нейронных сетей:

- Потенциальное сверхвысокое быстродействие;   
- Устойчивость к шумам во входных данных;   
- возможность работы с разнотипной информацией, например, количественной и качественной, что часто доставляет затруднение методам статистики;   
- Отказоустойчивость при аппаратной реализации нейронной сети

Несмотря на широкий спектр возможностей ИНС, решению задач с их помощью сопутствует ряд недостатков:

-       большинство подходов для проектирования ИНС являются эвристическими и часто не приводят к однозначным решениям;

-       для построения модели объекта на основе ИНС требуется выполнение многоцикловой настройки внутренних элементов и связей между ними;

-       проблемы, возникающие при подготовке обучающей выборки, связанные с трудностями нахождения достаточного количества обучающих примеров;

-       обучение сети в ряде случаев приводит к тупиковым ситуациям;

-       продолжительные временные затраты на выполнение процедуры обучения зачастую не позволяют применять ИНС в системах реального времени;

-       поведение обученной ИНС не всегда может быть однозначно предсказуемо, что увеличивает риск применения ИНС для управления дорогостоящими техническими объектами;