



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Участники: Бобова Д.А., Селезнева П.А.,
студентки НИУ МГСУ

Научный руководитель: Шестерикова Я.В., к.т.н., доц.

В проекте исследуется проблематика использования нейронных сетей в строительстве, выявляются причины возникновения трудностей при использовании ИНС, а также их положительные качества, которые необходимо развивать.



К **главным** задачам проектирования устройств с нейросетевой архитектурой или работающих в нейросетевом логическом фундаменте систем можно отнести:

1. Процессы объединения оптимальных структур;
2. Значительное уменьшение погрешностей обработки информации этими объектами.

- + Контроль допуска
- + Техника безопасности
- + Экономия на охране
- + Умные оповещения
- + Экономия времени
архитекторами градостроителям



В отличие от большинства популярных экспертных систем, тут следует использовать **не совсем обычный набор вычислительных операций**, а кроме того следующие возможности:

1. системы закономерных действий вместе с текстовыми данными, позволяющие подобрать конкретные мировоззренческие категории, необходимые с целью конкретизации информации из документов разного вида;
2. выявление закономерных противоречий в концепции текстовых данных;
3. тематическое распределение информации вместе с их рассмотрением;
4. сортировка графических данных различного вида;
5. применения ГИС-технологий различного уровня с целью обработки картографических данных различной степени;
6. применение нейросетевых алгоритмов для реализации основных процедур оценки возможностей использования для конкретного случая технологий строительства, строительных материалов и специалистов.

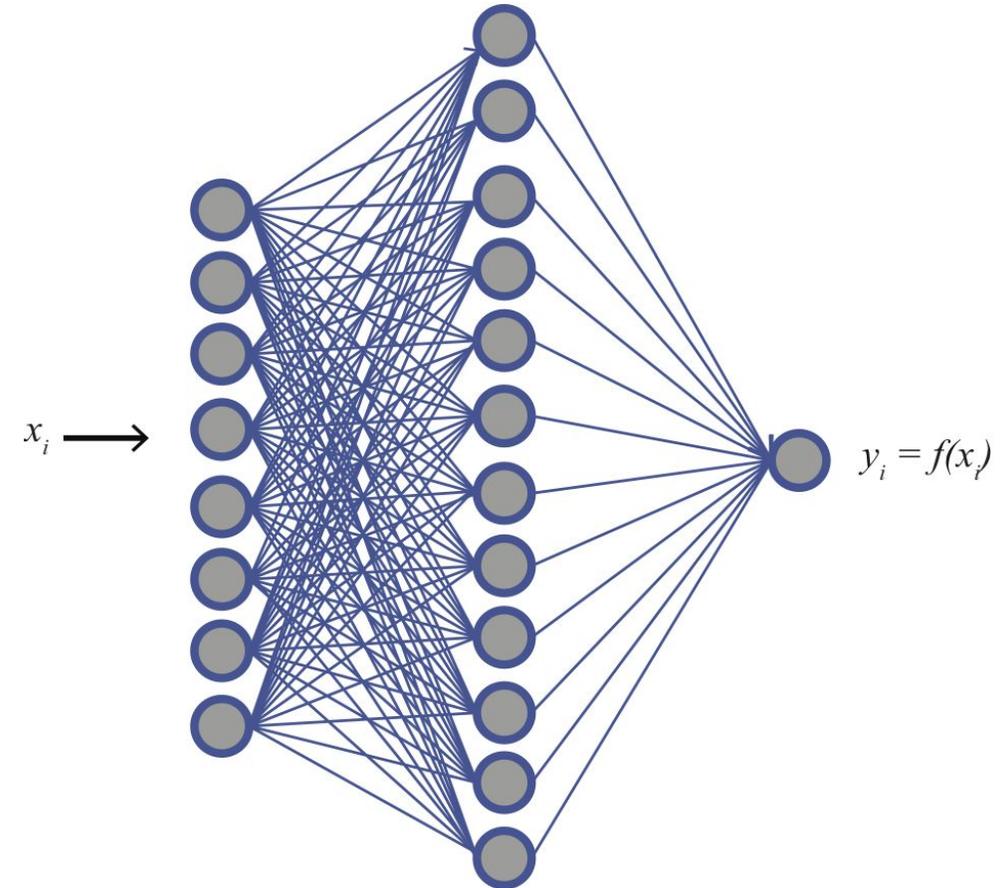


- ✓ Генеративное планирование (ген. дизайн) доводит до совершенства метод формирования 3D-моделей командами;
- ✓ ИИ способен помочь руководителям строительства отслеживать развитие на стройплощадке;
- ✓ AI формирует наиболее безопасные рабочие места;
- ✓ AI сокращает нехватку рабочей силы в строительстве.

Несовершенство известных методов обусловлено рядом **особенностей функционирования ИНС**:

- единое влияние характеристик отдельного нейрона на работоспособность сети в целом;
- недостаток априорной информации о параметрах любого нейрона (весовые коэффициенты, функции активации, смещения) до окончания процесса обучения;
- степень прочности индивидуальна для каждой решаемой задачи;
- ИНС могут быть неточны даже при правильном функционировании;
- неспособность формализовать механизм решения задачи.

1. Необходимо создание единых универсальных методов инженерного проектирования.
2. Сложность обучения сетей – это проблема, связанная с **трудностью разработки алгоритмов** для обучения и тестирования нейросетевой модели.
3. Нехватка информации – при построении нейронной сети для строительных проектов **необходимо иметь множество актуальных данных**, чтобы получить точные предсказания.
4. Недостаточная точность прогнозирования: большинство моделей нейронных сетей используются для прогнозирования сложных физических процессов и проектирования градостроительных объектов, но на данный момент **далеко не все модели ИНС достигли достаточно высокой точности прогнозирования**.



Для того, чтобы устранить сложности использования нейронных сетей в строительстве, необходимо:

1. «Начинить» ИНС всей должной информацией (ГОСТы, СНиПы, СП и другой документацией, непосредственно связанной со строительством);
2. Создать необходимые условия для обучения сетей в этой сфере;
3. Создать универсальные условия строительства.



Бобова Дарья Александровна

Тел: +7 (922) 263-40-90

E-mail: dasha.bobova@mail.ru



Селезнева Полина Александровна

Тел: +7 (962) 438-00-67

E-mail: selezneva_pa@mail.ru