

**Использование
нейронных сетей при
планировании пола
ребенка**

Цель курсовой работы:

- С помощью своих исследований я бы хотела показать, можно ли использовать нейронные сети для прогнозирования пола ребенка и эффективно ли их применение в этой области.

Задачи, стоящие передо мной в ходе работы:

- раскрыть сущность нейросетевых технологий;
- обучить один из нейросимуляторов;

Актуальность выбранной темы

Выбор данной темы был обусловлен тем, что в данной области применение методов искусственного интеллекта не распространено, в свою очередь тема планирования пола ребенка всегда была и остается актуальной, т.к. практически все будущие родители имеют свои пристрастия к полу будущего ребенка.

Отцы часто хотят мальчиков, матери - девочек. Мужчина хочет делиться житейским опытом с сыном и не представляет своего общения с девочкой. Женщины хотят получить помощницу, а может и подругу в лице девочки, и опасаются, что не справятся с воспитанием мальчика. Реже бывает и наоборот: отец хочет дочь, а мать - сына. В любом случае, наверное, все родители хотят предугадать, а может и спланировать пол своего будущего ребенка.

Итак, рассмотрим пример использования нейронных сетей при планировании пола ребенка

- На вход подаются следующие параметры:
- **X1** - Возраст женщины во время зачатия;
- **X2** – Возраст мужчины во время зачатия;
- **X3** - Разница в возрасте:
 - 0 - одногодки;
 - 1 - на 1-2 года старше мужчина;
 - 2 - на 3-4 года старше мужчина;
 - 3 - на 5 и > лет старше мужчина;
 - 4 - на 1-2 года старше женщина;
 - 5 - на 3-4 года старше женщина;
 - 6 - на 5 и > лет старше женщина;
- **X4** - Месяц зачатия;
- **X5** - Какие роды по счету;

- **X6** - Курение до зачатия:
 - 0 - не курят;
 - 1 - курит мужчина;
 - 2 - курит женщина;
 - 3 - курят оба;
- **X7** - Волосы мужчины:
 - 0 - редкие;
 - 1 - нормальные;
 - 2 - густые;
- **X8** - Ритм жизни:
 - 1 - спокойная, размеренная жизнь;
 - 2 - изменения ритмов жизни (переезды и т.д.);
- **X9** - Преобладание мальчиков или девочек в роду по женской и мужской линии:
 - 0 – одинаково;
 - 1 – мальчики;
 - 2 – девочки;
 - 3 - по женской линии - мальчики, по мужской – девочки;
 - 4 - по женской линии - девочки, по мужской – мальчики;
 - 5 - по женской линии - мальчики, по мужской – одинаково;
 - 6 - по женской линии - девочки, по мужской – одинаково;
 - 7 - по женской линии - одинаково, по мужской – мальчики;
 - 8 - по женской линии - одинаково, по мужской - девочки;

- **X10** – Преобладающие продукты питания в рационе женщины до зачатия:
- 1 - консервированные продукты, мясо, колбасные изделия, рыба, овощи, фрукты, соль.
- 2 - сахар, мед, варенье, пряности, все виды хлеба и другой выпечки, овощи (картошка в ограниченном количестве), фрукты (кроме, слив, бананов, черешни, абрикосов), молочные продукты, орехи (не соленые);

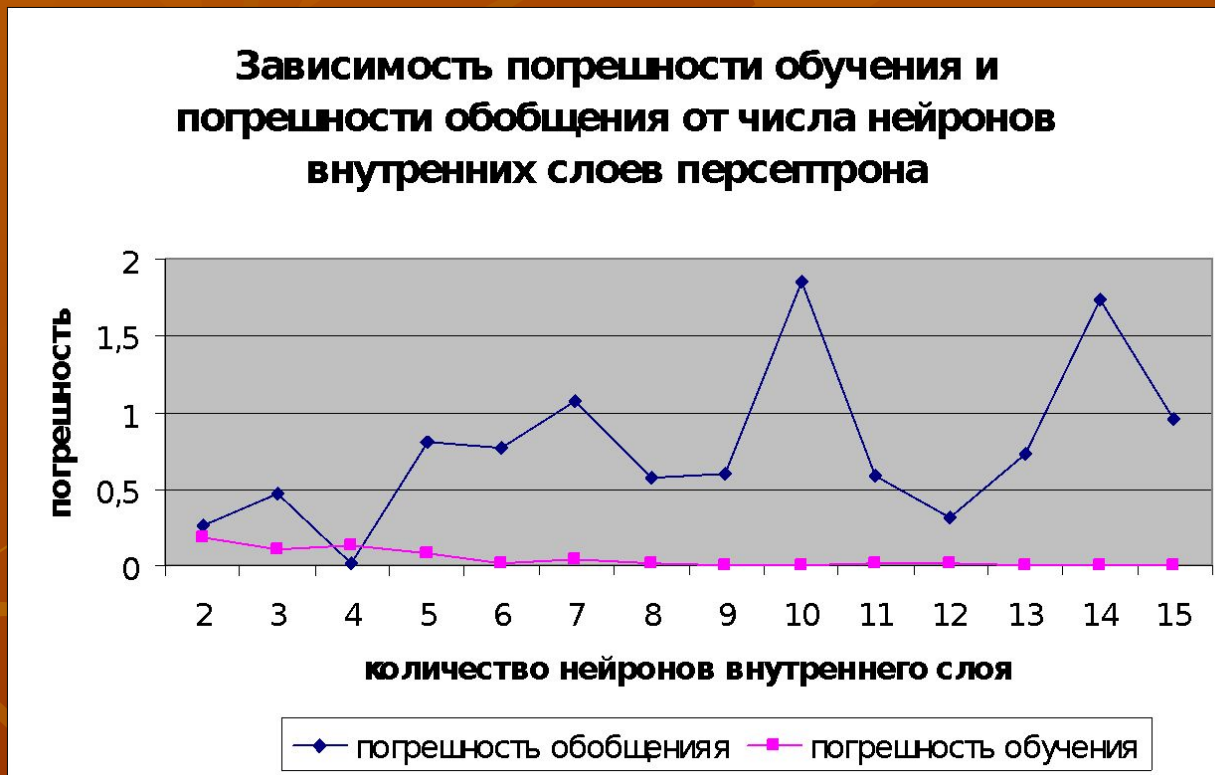
- На выходе будем формировать результирующий вектор со следующими компонентами:
- Y_1 – родился мальчик;
- Y_2 – родилась девочка;

В итоге была составлена обучающая выборка, которая содержит 30 записей.

Но при проектировании персептронов необходимо понимать, что персептрон должен не только правильно реагировать на примеры, на которых он обучен, но и уметь обобщать приобретенные знания, т.е. правильно реагировать на примеры, которых в обучающей выборке не было, т.е. использовать еще тестовую выборку. Погрешность персептрона, вычисленная на обучающей выборке называется погрешностью обучения, а вычисленная на тестовой выборке - погрешностью обобщения.

При увеличении числа нейронов внутренних слоев персептрона N погрешность обучения обычно падает, тогда как погрешность обобщения сначала падает, а затем, начиная с некоторого оптимального значения, возрастает. Кривые зависимости погрешностей обучения и обобщения от числа нейронов внутренних слоев персептрона приведены на рис. 1

Рис.1

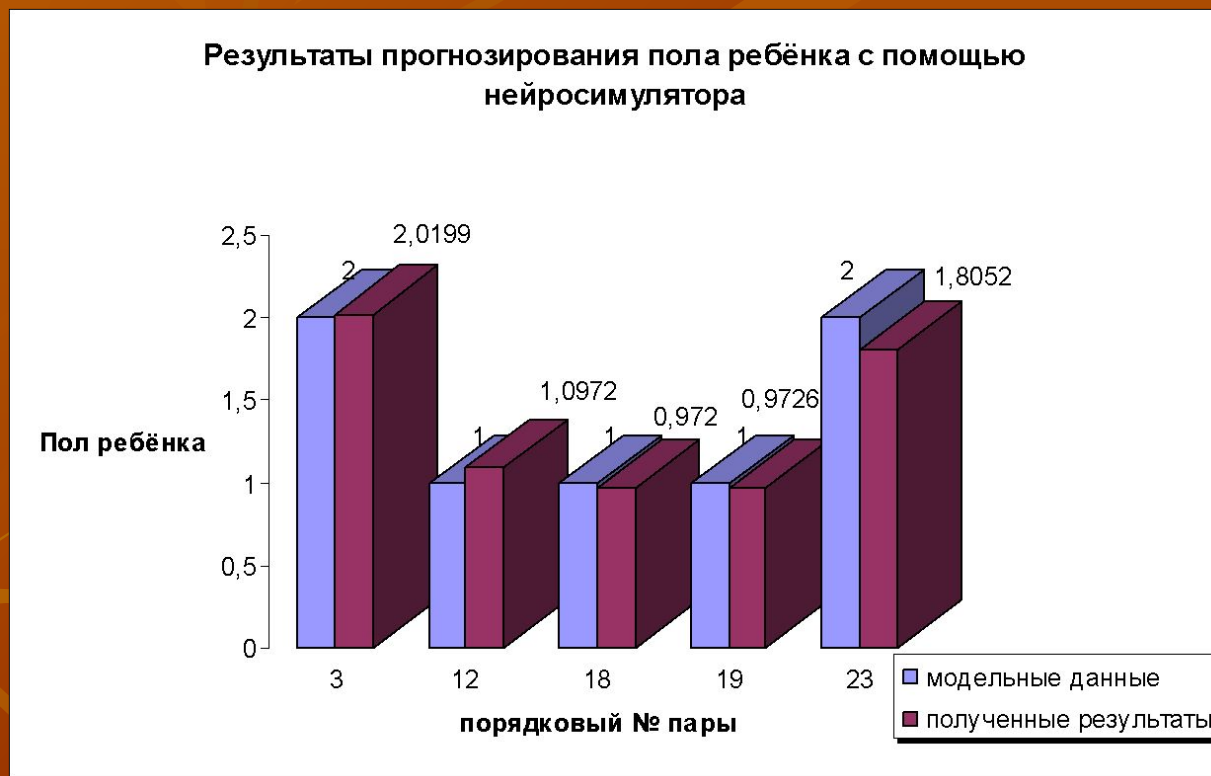


Таким образом, для решения задачи буду использовать персептрон, основанный на нейронной сети с 10 входами, одним выходом и двумя скрытыми слоями, число нейронов скрытого слоя равно 2, так как согласно рис.1 число нейронов, равное 2, является оптимальным.

Анализ полученных результатов.

- Анализируя работу персептрона и полученные результаты можно сделать вывод, что персептрон выдал модельные значения близкие к практическим. Для того, чтобы наглядно продемонстрировать это утверждение, на гистограмме 1 покажем соотношение между модельными значениями и практически полученными результатами.

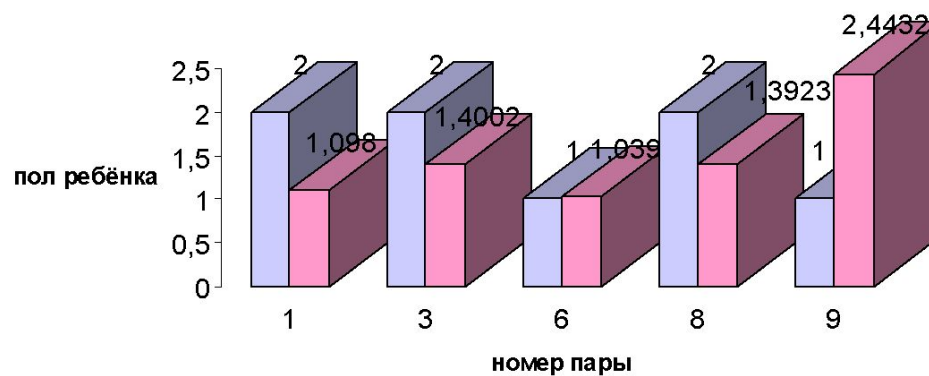
Гистограмма 1.



- Несмотря на то, что модельные значения не полностью совпадают с практическими, можно утверждать, что тренд изменения искомых величин отражен точно. Для окончательного подтверждения работоспособности модели на вход сети были поданы значения из тестируемой выборки.

Гистограмма 2.

Результаты применения нейросимулятора при планировании пола ребенка на основе данных тестируемой выборки



- модельные значения тестируемой выборки
- полученные значения тестируемой выборки

- Из гистограммы 2 можно сделать вывод, что полученные значения тестируемой выборки довольно-таки далеки от модельных значений, лишь в одном случае из пяти эти значения более или менее близки (6 пара).

ВЫВОДЫ

- Я наблюдала, что персептрон не смог решить поставленную перед ним задачу. Подав на его вход сигналы, которых не было в обучающей выборке, на выходе я получила результаты, в основном, сильно отличающиеся от реальных показателей, т.е. прогнозирование пола ребенка с помощью нейросимулятора, к сожалению, оказалось неэффективным.

- Однако при дальнейшей разработке этой программы, при более тщательном анализе факторов, влияющих на формирование пола ребенка, а также при увеличении собранных данных, возможно, в дальнейшем программа усовершенствуется и с помощью нее все же можно будет спрогнозировать пол своего будущего ребенка. Эта тема, я думаю, всегда будет актуальной, так как любому человеку хотелось бы попробовать заглянуть таким образом в свое будущее.