НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Дисциплина: «Анализ данных»

Домашнее задание на тему:

«Лабораторная работа №15»

Выполнил: Осипов Лев,

студент группы 301ПИ (1).

Москва, 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

[**Теоретическая часть 3**](#_Toc420114016)

[**Задание 1 3**](#_Toc420114017)

[**Задание 3 3**](#_Toc420114018)

[**Задание 4 3**](#_Toc420114019)

[**Список литературы 5**](#_Toc420114020)

# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

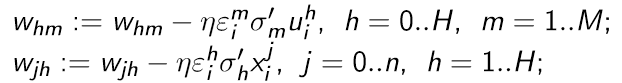
## Задание 1

Не обязательно. Более того, иногда в нейронных сетях на некоторых слоях используются «выпрямители», например, *f(x) = max(0, x)*, с целью ускорить обработку данных (в частности, вычисление градиента).

С другой стороны, если сделать функции активации на всех слоях линейными, то по своей сути нейронная сеть не будет отличаться от обычного персептрона. А одно из ключевых преимуществ нейронных сетей как раз и заключается в нелинейности, которая позволяет строить более точные модели.

## Задание 3

В Back Propagation мы определяем изменение весов уровнем градиентного шага по следующей формуле (взято из презентации):



Так как все веса у нас инициализированы нулями, при подсчете производных каждая производная также будет равна нулю. Таким образом, после итерации алгоритма ни один вес не изменит своего значения. Так же произойдет и после следующих итераций. Поэтому инициализировать ВСЕ веса нулями бессмысленно.

Более того, мало смысла имеет и инициализация всех весов просто одинаковыми числами. Изменение для каждого веса будет считаться равное, а иметь в нейронной сети модель с одинаковыми весами у всех признаков не несет особой пользы.

Вывод: инициализировать веса небольшими случайными значениями.

## Задание 4

Достоинства нейросетей:

1. Нейронные сети способны вычленять в данных произвольные области (что, очевидно, улучшает точность), тогда как композиции решающих деревьев могут выделять фигуры, все границы которых параллельны осям.
2. Если данные поступают в реальном времени, нейронные сети способны динамично обновлять модель.

Недостатки нейросетей:

1. По сравнению с композицией решающих деревьев нейронные сети работают медленнее (как при обучении, так и при работе).
2. Решающие деревья легче в понимании (пример: если Петрову больше 50-ти, и он много выпивает, он попадает в группу риска заболеваний сердца).

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Анализ данных (Программная инженерия)** –   
   http://wiki.cs.hse.ru/Анализ\_данных\_(Программная\_инженерия)