

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых  
и пищевых производств»

## Тема 2. Типы задач машинного обучения по дисциплине

**Ф.3. «Методы искусственного интеллекта в анализе данных»**  
Методические указания к выполнению практической работы  
для студентов направления

18.04.01 «Химическая технология»

очной формы обучения

**Энгельс 2026**

## Практикум 2.1.

### Логистическая регрессия

Цель: изучить на практике работу логистической регрессии.

Задачи: используя метод логистической регрессии, построить классификационную модель для определения вероятности прогнозирования свойств синтезируемого композиционного материала на основе наномодифицированного полиамида 6, по данным его теплопроводности (результаты эксперимента по двум параметрам синтеза ).

Ход выполнения

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Скопировать из директории «ML.Lab-rab\lab4» архив lab4-1.zip и распаковать его в локальную директорию (путь не содержит кириллицу).
3. Открыть файл lab41.m в текстовом редакторе (например, Notepad++) и ознакомиться с последовательностью действий в работе.
4. Написать код функций на языке matlab/octave для вычисления значения сигмоиды, для вычисления значения функции стоимости и оптимальных  $\theta$ , для предсказания результата (файлы sigmoid.m, costFunction.m, predict.m).
5. Запустить файл lab41.m в Octave (Matlab).
6. Подготовить отчет.

## Практикум 2.2. Использование регуляризации в логистической регрессии

Цель: изучить работу регуляризации в логистической регрессии.

Задачи: используя метод логистической регрессии с регуляризацией, построить классификационную модель для определения пригодности произведенных микрочипов на основе результатов двух тестирований предыдущей партии.

Ход выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Скопировать из директории «ML.Lab-rab\lab4» архив lab4-2.zip и распаковать его в локальную директорию, путь к которой не содержит кириллицу.
3. Открыть файл lab42.m в текстовом редакторе (например, Notepad++) и ознакомиться с последовательностью действий в работе.
4. Написать код функций на языке matlab/octave для вычисления значения сигмоиды, для вычисления значения функции стоимости и оптимальных  $\theta$ , для предсказания результата. (файлы sigmoid.m, costFunctionReg.m, predict.m).
5. Запустить файл lab42.m в Octave (Matlab).
6. Закрыть Octave (Matlab) и открыть файл lab42.m в текстовом редакторе.

### Рекомендуемая литература

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900587>. — Режим доступа: по подписке.
2. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100056.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Манусов, В. З. Применение методов искусственного интеллекта в задачах управления режимами электрических сетей Smart Grid : монография / В. З. Манусов, Н. Хасанзода, П. В. Матренин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-7782-3911-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98728.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Воронова, Л. И. Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 82 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81325.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
5. Кузьмич, Р. И. Модификации метода логического анализа данных для задач классификации : монография / Р. И. Кузьмич, И. С. Масич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 181 с. — ISBN 978-5-7638-3698-1. — Текст :

- электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84252.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 130 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-908-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201358>. — Режим доступа: по подписке.
7. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. - Москва : Физматлит, 2011. - 296 с. - ISBN 978-5-9221-1323-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/544787>. — Режим доступа: по подписке.