СРМП №1

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ И NLP

Срок выполнения по календарно-тематическому плану: 5-я неделя.

Цель работы

Под руководством преподавателя спроектировать интеллектуальное решение, объединяющее методы нейронных сетей и/или обработки естественного языка, и определить место такого компонента в индивидуальном семестровом проекте.

Связь с дисциплиной и индивидуальным семестровым проектом

Работа опирается на СРМ №1, подготовку данных в ПЗ №4 и первую baseline-модель ПЗ №5. Полученные решения развиваются далее в ПЗ №8–9.

Краткие теоретические сведения

Нейронные сети позволяют обучать нелинейные представления данных, а NLP решает задачи анализа и обработки естественного языка. Выбор архитектуры должен определяться типом данных и задачей. Для текста разумно начинать с простого baseline, а затем сравнивать его с нейросетевым подходом; сложная архитектура оправдана только измеримым улучшением или дополнительной функциональностью.

Методические указания

СРМП выполняется с обязательным обсуждением промежуточных решений с преподавателем. До консультации магистрант готовит черновую архитектуру и эксперимент; на консультации аргументирует выбор методов, получает замечания и фиксирует принятые решения. После консультации работа дорабатывается. В отчёте обязательно показать, какие замечания преподавателя были учтены и как они изменили проект.

При использовании AI-сервисов запрещается передавать конфиденциальные, персональные или служебные данные без разрешения. Код и вычислительные эксперименты должны быть воспроизводимыми; для стохастических методов фиксируется seed/random_state, а данные, метрики и параметры описываются в отчёте.

Порядок выполнения

1. Уточнить исследовательский вопрос текущей работы.
2. Определить исходные данные и критерии оценки.
3. Изучить и сравнить подходящие методы.
4. Выполнить практический эксперимент или разработать прототип.
5. Проанализировать ошибки и ограничения.
6. Связать результат с индивидуальным семестровым проектом.
7. Оформить выводы и подготовиться к защите.

Задания

Задание 1. Представьте преподавателю текущую постановку индивидуального проекта и результаты СРМ №1.

Задание 2. Определите, имеется ли в проекте текстовая составляющая или задача, для которой оправдано применение нейронной сети.

Задание 3. Сформируйте архитектурную схему интеллектуального решения: входные данные → предобработка → модель → результат → оценка.

Задание 4. Реализуйте небольшой прототип: для текста — baseline TF-IDF + классификатор и один нейросетевой/предобученный вариант; для нетекстового проекта — нейросетевой вариант и связанный NLP-мини-кейс.

Задание 5. Сравните минимум 2 подхода по одинаковым критериям.

Задание 6. На консультации обоснуйте преподавателю, какой вариант следует включить в семестровый проект и какие изменения необходимо внести до ПЗ №8–9.

Пример выполнения

Для анализа фишинговых сообщений baseline можно построить как TF-IDF + Logistic Regression, а альтернативу — как простую нейронную сеть над текстовым представлением или предобученную языковую модель. Сравниваются F1, recall, время обучения и типичные ошибки. Если нейросеть даёт незначительный прирост при высокой стоимости, в проекте можно оставить baseline, а нейросетевой вариант оформить как исследовательское сравнение.

Индивидуальное задание

По результатам консультации составьте «лист решений проекта»: что принято, что отклонено, какие замечания преподавателя учтены и какие эксперименты должны быть выполнены далее.

Рекомендуемая форма представления результатов

Раздел	**Что должно быть представлено**
Постановка	Цель, исследовательский вопрос, связь с индивидуальным проектом
Данные/материалы	Источник, структура, ограничения и допустимость использования
Методика	Алгоритмы, параметры, критерии и схема эксперимента
Результаты	Таблицы, метрики, схемы, примеры или журналы работы
Анализ	Сравнение, ошибки, ограничения, риски
Решение по проекту	Что включается в итоговую систему и почему

Требования к отчёту

5–7 страниц + Notebook/код + архитектурная схема. Обязательно включить замечания, полученные в ходе СРМП, и таблицу «замечание преподавателя — принятое решение — изменение в проекте».

Критерии оценивания

Работа оценивается в соответствии с критериями силлабуса: аккуратность и точность — 30 %, творчество и креативность — 30 %, полнота и зрелость — 40 %. Оригинальность учитывается коэффициентом 1,0; 0,5 или 0. Работа должна быть самостоятельной, а использование готовых решений без собственного анализа снижает коэффициент оригинальности.

Контрольные вопросы

1. Какой исследовательский вопрос решается в данной работе?

2. Почему выбранные методы соответствуют поставленной задаче?

3. Какие альтернативные подходы были рассмотрены?

4. Какие данные использованы и какие у них ограничения?

5. По каким критериям сравнивались варианты решения?

6. Какие ошибки или нестабильные случаи выявлены?

7. Какие угрозы достоверности эксперимента необходимо учитывать?

8. Какие вопросы конфиденциальности и безопасности возникают?

9. Как результаты работы изменяют индивидуальный семестровый проект?

10. Какой следующий этап исследования необходимо выполнить?

Список источников

1. Бессмертный И. А., Авдюшина А. Е., Кугаевских А. В., Королева Ю. А., Рущенко Н. Г. Системы искусственного интеллекта : методическое пособие. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2024. – 281 с.

2. Соснило А. И. Атлас искусственного интеллекта для бизнеса и власти : учебное пособие. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2022. – 98 с.

3. Сидоркина И. Г. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие. – Москва : КНОРУС, 2018. – 248 с.

4. Баланов А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 312 с.

5. Калинин М. О., Крундышев В. М. Основы искусственного интеллекта. Безопасность искусственного интеллекта : учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2024. – 220 с.

6. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – 2-е изд. – Москва : Вильямс, 2018. – 230 с.

7. Андреянов Н. В., Евдокимова Т. С., Павлов А. Д. [и др.]. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие. – Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. – 392 с.