**Техническое задание на разработку веб-приложения "Chess Mentor"**

## **1. Введение**

1.1. Назначение документа

Настоящее техническое задание определяет требования к веб-приложению "Chess Mentor" - платформе для игры в шахматы против ИИ, анализа партий и решения шахматных задач.

1.2. Область применения

Приложение предназначено для:

* Обучения игре в шахматы
* Анализа сыгранных партий
* Тренировки шахматных навыков
* Развлечения

## **2. Общие требования**

2.1. Функциональные модули

1. Игра против ИИ
2. Анализатор партий
3. Тренировка с задачами

2.2. Технические требования

* Языки: HTML5, CSS3, JavaScript (ES6+)
* Библиотеки: Chessboard.js, Chess.js
* Совместимость: Chrome, Firefox, Safari, Edge (последние 2 версии)
* Адаптивность: поддержка мобильных устройств (от 320px)
* Локализация: русский язык

## **3. Детальные требования**

3.1. Модуль игры против ИИ

3.1.1. Функционал:

* Настройка игры:
* Выбор цвета фигур (белые/черные)
* Три уровня сложности ИИ

Игровой процесс:

* Визуализация шахматной доски
* Переворот доски
* История ходов
* Подсказки от ИИ
* Отмена последнего хода
* Сохранение партии в PGN

Дополнительно:

* Звуковые эффекты
* Сохранение игры в LocalStorage

3.1.2. Алгоритм ИИ:

Реализация алгоритма minimax с альфа-бета отсечением

Оценочная функция с учетом:

* Материального баланса
* Контроля центра
* Позиционных преимуществ
* Мобильности фигур
* Безопасности короля

Глубина расчета: 1-3 хода в зависимости от уровня сложности

3.2. Модуль анализа партий

3.2.1. Функционал:

* Загрузка партий в формате PGN
* Навигация по партии:
* Пошаговый просмотр
* Переход к началу/концу
* Переход к любому ходу

Анализ:

* Оценка качества ходов
* Подсветка лучших альтернатив
* Детализированный анализ позиций
* Классификация ошибок (зевок, ошибка, неточность)

3.3. Модуль тренировки с задачами

3.3.1. Функционал:

Коллекция шахматных задач:

* Хранение в формате JSON
* Классификация по темам

Решение задач:

* Пошаговая проверка решений
* Просмотр правильного решения
* Подсветка ключевых ходов
* Описание тематики задачи

Навигация:

* Переход между задачами
* Сброс текущей задачи

## **4. Требования к интерфейсу**

4.1. Общие требования

* Единый стиль для всех модулей
* Адаптивный дизайн
* Интуитивно понятная навигация

4.2. Основные экраны

1. Главное меню - навигация между модулями
2. Игровой экран - шахматная доска, элементы управления
3. Экран анализа - доска, панель с анализом, история ходов
4. Экран задач - доска, описание задачи, элементы управления

## **5. Требования к производительности**

* Время реакции ИИ на ход: не более 3 секунд
* Загрузка анализа партии: не более 1 секунды
* Загрузка задач: не более 500 мс

## **6. Требования к тестированию**

6.1. Виды тестирования:

* Модульное тестирование алгоритмов ИИ
* Тестирование интерфейса
* Тестирование производительности
* Кросс-браузерное тестирование

6.2. Критерии приемки:

* Полная реализация заявленного функционала
* Соответствие требованиям к производительности
* Отсутствие критических ошибок

## **7. Этапы разработки**

1. Проектирование архитектуры - 5 дней
2. Разработка базового функционала - 15 дней
3. Реализация алгоритмов ИИ - 10 дней
4. Разработка интерфейса - 10 дней
5. Тестирование и отладка - 7 дней
6. Подготовка документации - 3 дня

## **8. Возможности для расширения**

1. Онлайн-режим для игры между пользователями
2. Интеграция с шахматными движками (Stockfish)
3. Система рейтинга и достижений
4. Дополнительные учебные материалы
5. Поддержка остальных языков (Английский, немецкий)

## **9. Заключение**

Настоящее техническое задание определяет полный перечень требований к веб-приложению "Chess Mentor". Все изменения и дополнения должны быть согласованы и оформлены в виде дополнительных соглашений.