

# 1 Нефункциональные требования

## 1.1 Производительность

Поддержка до **10 000 одновременных пользователей**.

Время загрузки главной страницы — не более **2 секунд**.

Генерация рекомендаций — не более **500 мс** на пользователя.

## 1.2 Масштабируемость

Архитектура должна поддерживать горизонтальное масштабирование.

Возможность увеличения нагрузки в 10 раз без перестройки системы.

## 1.3 Надёжность и доступность

Доступность: **99.9%** в год (не более 8.76 часов простоя).

Ежедневное резервное копирование с возможностью восстановления за последние 7 дней.

Отказоустойчивость ключевых сервисов.

## 1.4 Безопасность

Передача данных по **HTTPS (TLS 1.2+)**.

Хранение паролей — хеширование (bcrypt/scrypt).

Защита от XSS, CSRF, SQL-инъекций.

Аудит безопасности — раз в квартал.

Поддержка двухфакторной аутентификации (2FA) для разработчиков и менеджеров.

## 1.5 Совместимость

Поддержка Chrome, Firefox, Safari, Edge (2 последние версии).

Адаптивный дизайн (от 320px).

Интеграция с OAuth (Google, Apple, Discord, Steam).

## 1.6 Удобство использования (Usability)

Интуитивный интерфейс с чёткой навигацией.

Поддержка тёмной и светлой темы.

Локализация: русский, английский (дальнейшее расширение).

## 1.7 Производительность алгоритма

Гибридный подход: коллаборативная фильтрация + анализ контента + поведенческие сигналы.

Обновление профиля пользователя — в течение **1 минуты**.

Поддержка A/B-тестирования разных версий алгоритма.

## 1.8 Данные и конфиденциальность

Соблюдение GDPR и аналогичных норм.

Пользователь может экспортировать или удалить свои данные.

Минимальный сбор персональных данных с согласия.

## 1.9 Мониторинг и логирование

Аудит действий разработчиков и менеджеров.

Мониторинг через Prometheus, Grafana, ELK.

Оповещения о сбоях (Slack, email, SMS).

## 1.10 Поддержка и сопровождение

Панель управления для технической команды.

Документация API.

Тикет-система или чат-поддержка.