# Вступление

Уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии, уважаемые гости, позвольте представить вашему вниманию выпускную квалификационную работу по теме проектирование и разработка музыкального секвенсора на веб-платформе.

# Актуальность

Музыка – неотъемлемая часть нашей жизни в 21 веке. Прогресс далеко шагнул вперед: теперь не обязательно иметь полноценную аналоговую студию с физическими инструментами, достаточно ноутбука и специального программного обеспечения – музыкального секвенсора.

Хотя затраты для занятий музыкой снизились, не каждый может позволить себе приобретение полноценного DAW (Digital audio workstation – цифровая звуковая рабочая станция) и оборудования для самой популярной операционной системы среди музыкантов – macOS, эксклюзивно поддержкой которой занимаются многие производители музыкальных секвенсоров. Необходимость создания эффективной замены для DAW, доступной на разных платформах, определяет актуальность данной ВКР.

# Анализ существующих DAW

* Ableton Live - 20,52%
* Apple Logic Pro X - 19,2%
* ProTools - 16,13%
* Steinberg Cubase - 10,43%
* Image-Line FL Studio - 6,4%
* Apple GarageBand - 2,22%

# Основной функционал DAW

* Метроном
* Банк пресетов с различными инструментами и эффектами
* Пошаговый секвенсор для записи барабанной партии
* Поддержка клавиатуры как MIDI контроллера
* Поддержка внешних MIDI контроллеров
* Piano Roll для записи и редактирования партий виртуальных инструментов
* Рабочая область для расположения записанных партий

# Функциональные требования

Прототип, потому что:

* Требует огромных ресурсов
* В дальнейшем тестирование, по результатам поэтапное внедрение новых функций

# Инструментальные средства

## JavaScript

* для разработки под браузеры используют JavaScript
* занимает первое место среди разработчиков (опрос StackOverflow)
* количество репозиториев с исходным кодом на GitHub
* полная интеграция с HTML/CSS
* поддерживается всеми распространенными браузерами и включён по умолчанию
* простой

## ReactJS

* компонентный подход
* в основе лежит концепция VirtualDOM
* однонаправленный поток данных
* поддержка от Facebook

## Tone.js

* модульный
* интерфейс привычен как для веб-разработчиков, так и для музыкантов
* удобная абстракция над AudioContext

# AudioContext

Web Audio API предоставляет мощную и универсальную систему для управления аудио составляющей в веб-приложениях.

1. Создается аудио контекст
2. Внутри контекста создаются источники (input nodes).
3. Объявляются узлы с аудио эффектам (processing nodes). В качестве примера аудио-эффекта может выступать компрессия.
4. Создаются конечные точки (output nodes) аудио сигнала (например системные динамики).
5. Источники связываются с узлами эффектов, а узлы эффектов подключаются к конечным точкам.