

ТЗ на продукт «Интерактивная программа для мероприятий» на **Electron (Windows + Ubuntu x64)** с **двумя экранами (Display/Admin)**, управлением с **телефона/планшета офлайн**, сохранениями, таймерами, 20 командами, 8+ раундами, а также с упаковкой для продажи и базовой анти-копией (watermark + ключ).

---

## 0) Назначение и цель

**Продукт:** офлайн-приложение для проведения интерактивных мероприятий (40–60 минут) с набором раундов (в т.ч. «Миллионер»), показывающее «красивый» экран участникам и отдельную панель управления администратору.

### Ключевые требования:

- Офлайн работа (без интернета).
  - 2 экрана: участники не видят действий админа, курсор на Display скрыт.
  - Админ может управлять: - с того же ноутбука, или - с телефона/планшета по локальной сети (Wi-Fi/раздача).
  - До **20 команд**, гибкий подсчёт баллов.
  - До **8+ раундов** разных типов.
  - Таймеры (на раунд/вопрос), задаются админом.
  - Сохранение хода игры в файл + автосейв + восстановление после сбоя.
  - Поставка как продукт для передачи по почте: простая установка/запуск, понятная инструкция.
  - Два визуальных стиля: официальный и шоу.
- 

## 1) Платформы и окружение

### 1.1. ОС

- Windows 10/11 (x64)
- Ubuntu (x64)

### 1.2. Технологии

- Electron (актуальная LTS-ветка)
  - Встроенный локальный сервер внутри Electron (Node.js runtime)
  - WebSocket для синхронизации: Socket.IO или ws
  - UI: HTML/CSS/JS (можно с любым фреймворком, но желательно минимально тяжёлым)
  - Хранение состояния: JSON файлы на диске
-

## 2) Архитектура приложения (высокоуровневая)

### 2.1. Компоненты

#### 1) Main Process (Electron):

- запускает локальный сервер (HTTP + WS)
- управляет окнами (Display window, Admin window)
- управление режимами 1-экран/2-экрана
- доступ к файловой системе для сейвов/экспорта

#### 2) Local Server (внутри приложения):

- выдаёт статические ресурсы (UI, media)
- держит состояние «GameState»
- принимает команды от admin и рассылает события на display/clients
- выдаёт REST/WS API для admin-панели и удалённых админов

#### 3) Display Client:

- отрисовывает текущую сцену/раунд
- показывает анимации и медиа
- показывает watermark/ID лицензии (в соответствии с настройками)

#### 4) Admin Client

- управление сценами, раундами, вопросами
- управление таймерами
- управление командами и баллами
- управление медиа (старт/стоп/громкость при необходимости)
- экспорт/импорт сейвов - настройки (стиль, горячие клавиши, монитор)

#### 5) Remote Admin (телефон/планшет)

- открывает admin web UI по адресу <http://<ip>:<port>/admin>
- авторизация PIN/пароль (локальная)

---

## 3) Режимы использования

### 3.1. Mode A: Один ноутбук + проектор (2 монитора)

- Display окно на втором экране (проектор/ТВ), fullscreen.
- Admin окно на основном экране ноутбука.
- Курсор скрыт на Display.
- Управление: мышь/клавиатура/пульт-клавиатура.

### 3.2. Mode B: Display на ноутбуке, админ на телефоне/планшете

- Display окно fullscreen на проекторе.
- Приложение показывает QR/ссылку для админа.
- Админ открывает URL и управляет.
- Включается PIN-код доступа (по умолчанию).

### 3.3. Mode C: Всё на одном экране (fallback)

- Для проверки/репетиций: переключение вкладками/режим “картинка-в-картинке” опционально.
- 

## 4) UI/UX: экраны и сценарии

### 4.1. Экран Display (участники)

#### Общие принципы:

- Никаких кнопок, полей, курсора, скролла.
- Переходы анимированы.
- Все обновления приходят только через события от сервера.

#### Базовые сцены:

##### 1) Cover / Обложка

- Название программы/мероприятия
- (Опционально) дата/логотип заказчика
- Кнопок нет

##### 2) Teams / Табло команд

- Список команд (до 20)
- Баллы
- Выделение активной команды
- Анимация изменения баллов (+1 всплывает, подсветка строки)

##### 3) Round Title / Название раунда

- Название + краткие правила/таймер
- Анимированный вход

##### 4) Game Scene / Сцена текущего раунда

- зависит от модуля игры (см. раздел 6)

##### 5) Results / Итоги

- Итоговая таблица
- (Опционально) награждение/анимация лидеров

#### Watermark (антислив):

- В правом нижнем углу мелкий полупрозрачный текст: License ID: XXXX | Client: <name> | Build: <date>
- В «официальном стиле» — строго, без мигания.
- В «шоу» — может быть чуть более интегрирован (но не мешать).

## 4.2. Экран Admin (панель управления)

### Разделы:

#### 1) Старт/Сессия

- “Новая игра”
- “Восстановить из автосейва”
- “Открыть файл сохранения”
- “Экспортировать сохранение”
- Информация: версия сборки, license ID, текущий IP для удалённого админа

#### 2) Команды

- Таблица команд: №, название, баллы
- Быстрый ввод/редактирование названий (вставкой списком)
- Кнопки: +команда, удалить, сброс баллов
- Массовые действия: “очистить все названия”, “заполнить шаблоном Команда 1..20”
- Управление баллами: +1, -1, +5, -5, произвольное значение
- “Выбрать активную команду” (для начисления горячими клавишами)

#### 3) Раунды / Сценарий

- Список раундов (до 8+, можно больше)
- Для каждого:
  - тип (millionaire, melody, frames, crocodile, custom)
  - название
  - настройки
  - контент (вопросы/медиа)
- Управление порядком (drag&drop)
- Кнопки: старт раунда, завершить раунд, перейти к результатам

#### 4) Управление сценой (live control)

- Кнопки: Cover / Teams / RoundTitle / Game / Results - Next / Prev step
- Горячие клавиши (справка и включение)
- Логи последнего действия (для контроля)

#### 5) Таймер

- Поле “длительность” (сек/мин:сек)
- Пресеты (15s, 30s, 60s, 90s) - Start / Pause / Reset - +/- 10 сек
- Автодействие по завершению таймера: (ничего / звуковой сигнал / авто-показ ответа / авто-переход)

#### 6) Настройки

- Стилль: Official / Show
- Шрифты/цвета (опционально пресеты)
- Выбор монитора для Display + кнопка “Fullscreen Display”
- Звук: общая громкость, mute

- Сеть: включить удалённый админ (по умолчанию ON), показать QR
  - Безопасность: PIN для админки, сменить PIN
- 

## 5) Управление без мыши (пульт/клавиши)

### 5.1. Поддерживаемое устройство

- **2.4GHz mini wireless keyboard** с USB-донглом (рекомендовано).
- Любая обычная клавиатура также должна работать.
- Обычный “презентер” (Next/Prev) — ограниченно, только навигация.

### 5.2. Стандартная раскладка горячих клавиш (ТЗ)

(Должна настраиваться в settings, но иметь дефолт)

**Навигация:** - Space — Next step - Backspace — Prev step - Esc — выйти из полноэкранного (только admin окно) - F11 — fullscreen Display (если возможно через Electron API)

**Ответы (миллионер):** - 1/2/3/4 — выбрать вариант A/B/C/D - Enter — подтвердить/показать правильность (reveal) - R — reset выбора (скрыть подсветку) (опционально)

**Таймер:** - T — start/pause - Y — reset - +/- — +/- 10 секунд (или [ ])

**Команды/баллы:** - Up/Down — выбрать команду - = — +1 выбранной команде - - — -1 выбранной команде - 0 — быстрый ввод числа баллов (открывает маленькое окно ввода) (опционально)

---

## 6) Модули игр (раунды)

Система должна быть расширяемой: новые раунды добавляются как модули.

### 6.1. Общий интерфейс модуля (ТЗ)

Каждый модуль обязан реализовать: - renderDisplay(state) — отрисовка на display - renderAdmin(state) — панель управления в admin - actions — список команд (nextQuestion, revealAnswer, playMedia...) - serialize/deserialize — как сохраняется прогресс - validateContent — проверка контента (медиа доступно, вопросы корректны)

### 6.2. Модуль «Миллионер» (обязательный)

- До 30 вопросов, 16:9 1920×1080.
- Просто линейная последовательность 1..30.
- Типы вопросов: только 1 из 4 (A/B/C/D).
- Один правильный ответ.

## Контент:

- заставка (png/jpg) + трек (mp3)
- вопрос 1 (текст)
- вопрос 2 (текст)
- вопрос n (текст)

Модуль работает с массивом вопросов. Структура элемента массива:

- text — текст вопроса
- options — варианты ответов A–D
- A, B, C, D (строки)
- correct — правильный вариант ("A" | "B" | "C" | "D")
- \*(опционально)\* media — медиа-вложение (image / video / audio)

## Логика показа (последовательность на Display):

- 1) Отображается только фон/рамка (без текста и вариантов).
- 2) Появляется текст вопроса.
- 3) Появляется вариант ответа A.
- 4) Появляется вариант ответа B.
- 5) Появляется вариант ответа C.
- 6) Появляется вариант ответа D.
- 7) Admin выбирает вариант — на Display выбор подсвечивается нейтрально (без “верно/неверно”).
- 8) Выполняется раскрытие результата (“верно/неверно”): выбранный вариант подсвечивается зелёным (если верно) или красным (если неверно).
- 9) Если выбранный вариант неверный — правильный вариант дополнительно подсвечивается зелёным.
- 10) Экран готов к переходу к следующему вопросу.

**Состояния вопроса (state machine).** Внутренние состояния отображения вопроса:

- 1) hidden — на Display только фон/рамка
- 2) questionShown — показан текст вопроса и 4 варианта A–D
- 3) optionSelected — admin выбрал вариант; на Display нейтральная подсветка выбранного
- 4) revealed — показ результата: выбранный вариант красный/зелёный; правильный выделен зелёным (если выбран неверно — подсветить оба)
- 5) nextReady — завершение вопроса, готовность к переключению

\*(Примечание: этапы поочерёдного появления текста и вариантов (пп. 2–6) могут быть реализованы как подэтапы внутри questionShown или отдельные промежуточные состояния — на усмотрение разработки, при сохранении визуальной последовательности.)\*

### **Требования к Display:**

- Display не показывает курсор.
- Display не реагирует на клики (только отображение; управление строго из admin).

### **Управление (Admin).** Кнопки в панели admin:

- Show question — показать вопрос (запуск последовательности отображения)
- Select A / B / C / D — выбрать вариант ответа
- Reveal — раскрыть правильность/неправильность
- Next question — следующий вопрос
- Prev question — предыдущий вопрос
- Горячие клавиши — как в разделе 5 (без изменений).

### **6.3. Модуль «Угадай мелодию»**

#### **Контент:**

- заставка (png/jpg) + трек (mp3)
- трек 1 (mp3) + правильный ответ 1 (текст)
- трек 2 (mp3) + правильный ответ 2 (текст)
- трек n (mp3) + правильный ответ n (текст)

#### **Управление:**

- Play/Pause/Stop
- Показать ответ
- Next question — следующий вопрос
- Prev question — предыдущий вопрос

### **6.4. Модуль «Фильм по 2 кадрам»**

#### **Контент:**

- заставка (png/jpg) + трек (mp3)
- изображение 1 (png/jpg) + правильный ответ 1 (png/jpg)
- изображение 2 (png/jpg) + правильный ответ 2 (png/jpg)
- изображение n (png/jpg) + правильный ответ n (png/jpg)

#### **Управление:**

- Показать изображение
- Показать ответ
- Next question — следующий вопрос
- Prev question — предыдущий вопрос

### **6.5. Модуль «Крокодил»**

#### **Контент:**

- заставка (png/jpg) + трек (mp3)
- изображение 1 (png/jpg) + правильный ответ 1 (текст)

- изображение 2 (png/jpg) + правильный ответ 2 (текст)
- изображение n (png/jpg) + правильный ответ n (текст)

### **Управление:**

- Показать изображение
- Показать ответ
- Next question — следующий вопрос
- Prev question — предыдущий вопрос

### **6.6. Модуль «Команды и результаты».** Отдельная сцена, доступна в любой момент

- Таблица команд: №, название, баллы
- Быстрый ввод/редактирование названий команд (вставкой списком)
- Кнопки: +команда, удалить команду, сброс баллов
- Массовые действия: “очистить все названия”, “заполнить шаблоном Команда 1..20
- Управление баллами: +1, -1, +5, -5, произвольное значение
- Автоматическая сортировка команд по: по убыванию, а при равенстве — по имени
- Кнопка «Вывести на Display» — выводит на Display таблицу всех команд с текущими баллами.
- Предусмотреть режим подсветки лидеров: по выбору администратора подсвечиваются первые 3 или первые 5 команд (переключается кнопками «Подсветить первые 3» / «Подсветить первые 5»). Подсветка выполняется градиентом: 1-е место — зелёный; места 2–3 (или 2–5 при режиме “первые 5”) — светло-зелёный.
- Анимация изменения мест команд
- ID команды: используем стабильный teamId (не зависит от места в таблице), а место — вычисляемое
- Возможность включать/выключать отображение на Display информации о том, какая команда отвечает в данный момент. Параметр: ShowActiveTeamOnDisplay (boolean)

---

## **7) Данные и форматы**

### **7.1. Контент-пакеты**

Контент должен лежать в отдельной папке/пакете, чтобы можно было менять вопросы без перекомпиляции (или с минимальной сборкой).

Рекомендуемый формат:

- content/manifest.json — описание программы, список раундов, ссылки на медиа
- content/media/\* — файлы медиа
- content/rounds/\*.json — контент раундов

### **7.2. Сохранения (save files)**

- Формат: JSON (человекочитаемый, переносимый)

- Содержит:
  - текущий раунд/вопрос
  - команды/баллы
  - состояния таймеров
  - уже использованные карточки/вопросы

Имена:

- autosave.json

- save-YYYYMMDD-HHMM.json

---

## 8) Сеть и безопасность (локальная)

### 8.1. Удалённый админ

- Включён по умолчанию.
- Адрес показывается в admin и отдельным QR.
- Ограничение: только локальная сеть (слушать 0.0.0.0, но без выхода наружу).

### 8.2. Авторизация

- По умолчанию admin web UI требует PIN (4–6 цифр).
  - PIN задаётся при первом запуске или в настройках.
  - Без PIN админка доступна только на localhost (опционально).
- 

## 9) Лицензирование и антислив (офлайн)

### 9.1. Типы лицензий

1) **Single Event** - действует в заданный период (например, 72 часа) вокруг даты мероприятия

2) **Annual Organization** - действует 12 месяцев

### 9.2. Механика активации

- В admin: “Активация лицензии” → ввод ключа.
- Ключ проверяется офлайн:
  - по встроенному публичному ключу (подпись)
  - параметры ключа: license ID, тип, срок действия, имя клиента
- При невалидном ключе:
  - приложение не запускается

### 9.3. Watermark

- Вшитый ID клиента + показывается на display.
- Уникальная сборка: в файлах manifest/конфиг добавляется clientId.

### 9.4. Обфускация

- Production сборка: JS обфусцирован.
- Исходники (dev) не поставляются клиенту.

Важно: это повышает порог, но не даёт 100% защиты — это нормально и ожидаемо.

---

## 10) Установка, упаковка, доставка клиенту

### 10.1. Формат поставки

- Windows: Setup.exe или portable.zip
- Ubuntu: Appliance (предпочтительно) + инструкция
- В архиве/письме:
  - ссылка на скачивание (лучше), или zip (если помещается)
  - README.pdf (как запустить, как подключить телефон)
  - LICENSE.txt
  - файл с ключом/данными лицензии

### 10.2. Первичный мастер-запуск

При первом старте:

- 1) выбор языка (ru)
  - 2) выбор стиля (official/show)
  - 3) установка PIN
  - 4) проверка/ввод лицензии
  - 5) тест звука/видео
  - 6) предложение «создать игру: число команд (до 20)»
- 

## 11) Нефункциональные требования (качество)

- Запуск до готовности: ≤ 10 секунд на среднем ноутбуке
  - Плавные анимации 60fps на 1080p
  - Нет зависимостей от внешних CDN
  - Все медиа проигрываются офлайн
  - Логи ошибок сохраняются в файл (для поддержки)
  - Устойчивость: при потере телефона админ может продолжить с ноутбука без перезапуска
- 

## 12) Тест-кейсы приемки (критерии готовности)

- 1) Windows: Display на проектор, admin на ноут — курсора на Display нет.
- 2) Ubuntu: аналогично.
- 3) Админ с телефона (Android/iOS браузер) подключается по QR, вводит PIN, управляет.
- 4) 20 команд: ввод списком, начисление баллов, сортировка, отображение на display без лагов.

- 5) Миллионер: показать вопрос → выбрать вариант → reveal → подсветка красн/зелёная → следующий вопрос.
  - 6) Таймер: задать 60 сек → старт/пауза → окончание даёт сигнал/действие.
  - 7) Автосейв: во время игры принудительно закрыть приложение → при старте восстановить состояние.
  - 8) Экспорт/импорт сейва: выгрузить файл → загрузить на другом ПК → восстановить.
  - 9) Медиа: mp3/mp4 проигрываются без интернета.
  - 10) Стили: official/show применяются ко всем основным экранам и переходам.
- 

### **13) Что включить в «пакет для продажи» (как ты будешь передавать)**

Минимум:

- Инсталлятор/архив приложения
  - 1–2 контент-пакета (например “Победа” + “Кино/Музыка”)
  - PDF инструкция для ведущего (2–4 страницы)
  - PDF “быстрый старт” (1 страница)
  - Лицензия + ключ
  - Контакты поддержки + чек-лист подготовки (проектор, звук, кабели, Wi-Fi)
- 

### **14) Вопросы, которые нужно зафиксировать**

- 1) Список обязательных звуковых событий: showQuestion, lockAnswer, revealCorrect, revealWrong, timerStart, timerTick, timerEnd, nextQuestion, prevQuestion, showScoreboard, hideScoreboard, etc.
  - 2) Звук проигрывается на Admin.
  - 3) Звуки поставляются в комплекте
  - 4) Нужны звуковые настройки.
  - 5) Формат контента:
    - На первом этапе контент вопросов подготавливается заказчиком и передаётся в формате JSON (с согласованной схемой).
    - Дополнительно нужен встроенный редактор вопросов в админке разработчика.
-