

Музыку узнали. Отчёт доказали.

Руководство по распознаванию, непрерывным сессиям, проверке совпадений, отчётам РАО/ВОИС и выходу в платный пилот.

PRIMARY РАБОТАЕТ	SHADOW ВЫКЛЮЧЕН	BENCHMARK НЕ ПРОЙДЕН
---------------------	--------------------	-------------------------

РАЗДЕЛ 1

1. Что делает Legaton

Legaton превращает музыку, звучащую на площадке, в проверяемый отчёт. Система слушает короткие фрагменты, ищет совпадения в согласованном каталоге, объединяет повторные совпадения в исполнения и готовит документы для ответственного сотрудника.

ГОТОВО

Основной сценарий работает: трек из каталога распознаётся, сессия сохраняется, сомнения проходят ручную проверку, после утверждения доступны Excel-отчёты и evidence ZIP.

ОГРАНИЧЕНИЕ

Это не мировой каталог Shazam. Сейчас Legaton уверенно отвечает только по тем эталонным записям, которые администратор заранее добавил в собственный каталог.

Главная цепочка:

- 1 Администратор создаёт пользователя и добавляет разрешённые треки.
- 2 Оператор площадки запускает музыкальную сессию.
- 3 Браузер отправляет последовательные 12-секундные фрагменты.
- 4 Основной matcher сравнивает аудиоотпечаток с каталогом Legaton.
- 5 Уверенные совпадения попадают в черновик, сомнительные - в очередь проверки.
- 6 Неизвестная музыка попадает в Unknowns & Claims.
- 7 Ответственный сотрудник проверяет строки и утверждает отчёт.
- 8 Система формирует отдельные файлы РАО и ВОИС и доказательный пакет.

РАЗДЕЛ 2

2. Что уже работает, а что ещё нельзя обещать

Готово в production MVP

- Публичный TopChek: микрофон, загрузка файла и встроенное демо.
- Собственный каталог эталонных записей и метаданных правообладателя.
- Непрерывная сессия площадки из 12-секундных фрагментов.
- Top-1 и top-2 сравнение, margin и статусы verified/review.
- Ручное подтверждение или исключение сомнительных совпадений.
- Unknowns & Claims для неизвестной музыки и не-музыкальных интервалов.
- Offline-буфер в браузере с автоматической догрузкой после восстановления сети.
- Черновики отчётов РАО и ВОИС в XLSX и CSV.
- Evidence ZIP с отчётами, evidence.json, журналом действий и SHA-256 manifest.
- Роли администратора и оператора, временные пароли и отзыв сессий.
- Shadow-интерфейсы Panako и ACRCLOUD, изолированные от основного ответа.
- Benchmark runner с минимальным gate 20 часов.

Подготовлено, но выключено

- Panako shadow: нужен письменный лицензионный вывод для коммерческого использования AGPL-компонентов и проверка патентных ограничений.
- ACRCLOUD shadow: нужны проект, host, access key, access secret, тариф и согласованная privacy-модель.
- Автоматическая передача отчёта: код поддерживает webhook/SMTP, но это не считается интеграцией с РАО или ВОИС без согласованного канала и квитанции о приёме.

Не пройдено

- 20-часовой benchmark на реальных записях партнёра.
- Доказанная точность на клубном шуме, tempo/pitch/EQ/FX, loops, blends и covers.
- Сертифицированный edge-прибор с hash-only обработкой и автономной связью.
- Договорно утверждённые поля и форматы конкретного отчёта РАО/ВОИС.

ОГРАНИЧЕНИЕ

Текущий короткий тест помечается `development_smoke=true` и `corpus_hours.waived=true`. Он проверяет исправность контура, но не доказывает рыночную точность.

РАЗДЕЛ 3

3. Роли и доступ

Гость

Открывает главную страницу и использует TopChek без кабинета. Результат показывает исполнителя, название трека и состояние совпадения.

Оператор площадки

Работает только со своей организацией и назначенной площадкой. Запускает сессию, следит за связью, проверяет результаты, завершает сессию и готовит отчёт.

Администратор

Создаёт пользователей, выдаёт временные пароли, назначает организацию и площадку, управляет каталогом, видит системный аудит и shadow-результаты.

Правило безопасности

Новый пользователь сначала меняет временный пароль. Если администратор блокирует учётную запись или сбрасывает пароль, ранее выданные сессии доступа отзываются.

РАЗДЕЛ 4

4. TopChek: быстро узнать один трек

- 1 Откройте главную страницу Legaton.
- 2 Нажмите большую кнопку распознавания.
- 3 Разрешите браузеру доступ к микрофону.
- 4 Поднесите устройство к чистому источнику звука и подождите несколько секунд.
- 5 Посмотрите результат: исполнитель, название и статус.

Для проверки без микрофона нажмите «Проверить демо». Для собственного файла используйте «Выбрать файл».

Возможные ответы

- «Найдено» - уверенное совпадение с записью из каталога.
- «Нужно проверить» - лучший кандидат есть, но margin недостаточен.
- «Не найдено» - подходящего эталона в каталоге нет или качество фрагмента недостаточно.
- «Нет доступа к микрофону» - проверьте разрешение сайта и системные настройки браузера.

ПОДСКАЗКА

TopChek не обучается от случайного распознавания. Эталонный файл добавляет администратор в каталоге, после чего строится индекс отпечатков.

РАЗДЕЛ 5

5. Бизнес-сессия: учёт всей музыки

Перед запуском

- Выберите правильную площадку.
- Убедитесь, что браузер показывает соединение с сервером.
- Разрешите микрофон и исключите режим энергосбережения вкладки.
- Для стационарной точки лучше использовать line-in или отдельное всегда включённое устройство.

Во время сессии

- 1 Откройте «Сессия» и нажмите «Начать».
- 2 Браузер записывает последовательные 12-секундные chunks.
- 3 Каждый chunk получает номер, время захвата и SHA-256.
- 4 Сервер возвращает совпадение, кандидатов или unknown.
- 5 Повторные детекции одной записи объединяются в исполнение.

Если сеть пропала, chunk сохраняется в IndexedDB текущего браузера. После восстановления соединения очередь догружается автоматически. Не закрывайте браузер и не очищайте данные сайта до полной синхронизации.

Завершение

Сессию нельзя безопасно закрыть, пока в offline-очереди остаются фрагменты. Дождитесь статуса «Данные сохранены», затем нажмите «Завершить сессию».

ОГРАНИЧЕНИЕ

Текущий браузерный edge-буфер снижает риск потери данных, но не заменяет промышленный edge-прибор с контролем питания, line-in и удалённым health-monitoring.

РАЗДЕЛ 6

6. Как работает распознавание

Основной matcher

Legaton строит constellation fingerprint: на спектрограмме выбираются устойчивые пики, из пар пиков формируются хеши, а совпадающие хеши голосуют за трек и временной offset. В production используется версия simple-constellation-v1.1.

Почему одного score недостаточно

Система сравнивает лучший и второй результат. Высокий лучший score без достаточного отрыва от второго кандидата не считается безопасным. Поэтому ответ может перейти в review даже при заметном количестве совпадений.

Что хранится

- Метаданные запроса и сессии.
- SHA-256 обработанного фрагмента.
- Версия matcher и каталога.
- Кандидаты, score, margin и решение оператора.
- Audit trail действий.

Сервер обрабатывает аудиофрагмент как временный вход и не включает исходный звук в evidence ZIP. Offline-фрагменты временно лежат в локальном IndexedDB браузера до успешной отправки.

Ограничения exact-version fingerprint

Сильное изменение скорости или тональности, кавер, ремейк, stems, live-версия, длинный loop или смесь двух треков могут потребовать другого matcher или ручной проверки. Нельзя автоматически приписывать ISRC оригинала каверу.

РАЗДЕЛ 7

7. Проверка совпадений и Unknowns & Claims

Очередь проверки

Для каждой сомнительной строки оператор видит лучшего кандидата и может:

- подтвердить совпадение;
- исключить ложное совпадение;
- вернуть строку на повторную проверку.

Unknowns & Claims

Unknown сохраняет время, fingerprint-свидетельство и ближайших кандидатов без выдуманного названия трека. Оператор может:

- отметить интервал как «не музыка»;
- связать его с существующим треком каталога;
- оставить unresolved до пополнения каталога.

Неразобранный unknown блокирует утверждение отчёта. Это защищает от тихого удаления проблемных интервалов.

СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ

Следующее полезное усиление: повторно прогонять исторические unknown после каждого обновления каталога и уведомлять оператора о новых кандидатах.

РАЗДЕЛ 8

8. Отчёты, РАО, ВОИС и evidence

После остановки сессии система формирует черновик исполнений. Отчёт утверждает человек, ответственный за площадку или договор.

Отчёт РАО

Предназначен для сведений об использованных музыкальных произведениях. Конкретный набор полей и способ передачи должен соответствовать договору пользователя с РАО.

Отчёт ВОИС

Предназначен для сведений об использованных фонограммах и исполнениях. Формат также должен быть согласован по конкретному договору.

Evidence ZIP

Пакет включает:

- XLSX для РАО;
- XLSX для ВОИС;
- evidence.json с версиями и решениями;
- SHA256SUMS.txt для проверки целостности;
- audit trail событий сессии.

Передача

Система умеет подготовить файл, записать попытку передачи и технически вызвать настроенный webhook или SMTP. Статус «передано в РАО/ВОИС» допустим только после получения подтверждения от согласованного канала.

ОГРАНИЧЕНИЕ

Пока договорный канал не подключён, используйте формулировку «сформирован черновик для отправки», а не «автоматически отправлено в РАО/ВОИС».

РАЗДЕЛ 9

9. Кабинет администратора

Создание пользователя

- 1 Откройте «Пользователи».
- 2 Укажите имя, логин и роль.
- 3 Назначьте организацию и площадку.
- 4 Выдайте временный пароль безопасным каналом.
- 5 Попросите пользователя войти и сразу сменить пароль.

Добавление трека

- 1 Откройте «Каталог».
- 2 Заполните исполнителя и название.
- 3 Добавьте правообладателя и доступные rights metadata.
- 4 Загрузите чистый эталонный аудиофайл.
- 5 Дождитесь завершения индексации.
- 6 Проверьте трек через TopChek отдельным коротким фрагментом.

Для пилота рекомендуется хранить source URL, основание обработки, ISRC фонограммы, ISWC произведения, IPI авторов, территорию, версию и статус прав. Поля нельзя угадывать автоматически.

Удаление и аудит

Удаление трека меняет каталог и может повлиять на будущие совпадения. Уже утверждённые evidence-пакеты должны оставаться воспроизводимыми по зафиксированной версии. Администратор контролирует журнал действий и не использует общий логин для нескольких сотрудников.

РАЗДЕЛ 10

10. Offline, privacy и эксплуатация

Offline-буфер

Очередь работает в том браузере и профиле, где была запущена сессия. Инкогнито-режим, очистка данных сайта или потеря устройства могут удалить локально ожидающие chunks.

Privacy

- Разместите уведомление о техническом мониторинге музыки на площадке.
- Зафиксируйте срок хранения метаданных и evidence.
- Не используйте систему для записи разговоров.
- Ограничьте доступ к отчётам и аудиту по ролям.
- Перед внешним shadow-провайдером согласуйте передачу аудиофрагментов и регион обработки.

Эксплуатационный минимум перед платным пилотом

- Автоматический зашифрованный backup данных.
- Проверенная процедура восстановления.
- Мониторинг API, диска, очереди и heartbeat устройств.
- Оповещение о пропавшей площадке.
- Ротация секретов и журнал административных действий.
- Runbook аварии и контакт ответственного.

РАЗДЕЛ 11

11. Benchmark: как честно доказать точность

Корпус

Нужно минимум 20 часов размеченных записей реальных площадок. Синтетические искажения полезны, но не заменяют живой корпус. Используйте только материалы, на обработку которых есть разрешение.

Обязательные категории:

- clean и codec;
- phone и club noise;
- tempo и pitch;
- EQ/FX и loop;
- blend;
- cover-negative;
- open-set-negative: речь, шум и музыка вне каталога.

Команда запуска

```
python3 benchmark/run.py \  
  --manifest /data/benchmark/manifest.csv \  
  --base-url http://127.0.0.1:3192 \  
  --output /data/benchmark/result.json
```

Минимальные pilot gates

- Accepted precision не ниже 98%.
- Доля распознанных слышимых музыкальных минут не ниже 85%.
- Доступность мониторинга не ниже 95% времени пилота.
- Ноль автоматических назначений исходного ISRC для каверов.
- Каждая строка отчёта воспроизводится из evidence и audit trail.

Runner с --allow-short нужен только для проверки сборки. Значения development_smoke=true и corpus_hours.waived=true прямо запрещают использовать результат как коммерческое доказательство.

РАЗДЕЛ 12

12. Panako и ACRCLOUD shadow

Shadow-провайдер получает тот же временный запрос в фоне. Его ответ видит только администратор; он не меняет основной результат и не попадает в юридический отчёт без отдельного решения по benchmark.

Panako

Адаптер ожидает команду:

```
<PANAKO_COMMAND> query <temporary-audio-path>
```

Перед включением требуется юридическая проверка AGPL-3.0, зависимостей с коммерческими условиями и упомянутых авторами патентных ограничений. После разрешения Panako нужно встроить в отдельный image/worker, загрузить тот же закрытый каталог и проверить tempo/pitch категории.

ACRCLOUD

Создайте Audio & Video Recognition project и получите host, access key, access secret. Затем задайте серверные переменные:

```
ACRCLOUD_HOST=identify-eu-west-1.acrccloud.com  
ACRCLOUD_ACCESS_KEY=...  
ACRCLOUD_ACCESS_SECRET=...
```

Legaton использует подписанный multipart POST /v1/identify. Ключи не возвращаются в status API. Короткие запросы предпочтительнее; лимит sample контролируется адаптером.

Критерий выбора

Сравнивайте primary, Panako и ACRCLOUD на одном закрытом корпусе по recall, accepted precision, false accepts, p95 latency, стоимости, privacy и полноте метаданных. Не переключайте production по одному красивому примеру.

РАЗДЕЛ 13

13. Что осталось до платного пилота

P0: обязательно

1. Выбрать одного покупателя и 3 контрольные площадки.
2. Получить 500-1000 разрешённых эталонных записей с rights metadata.
3. Собрать и разметить 20 часов реального аудио.
4. Пройти benchmark gates и сохранить подписанный result.json.
5. Согласовать с партнёром точные формы РАО/ВОИС и канал передачи.
6. Настроить backup, восстановление, мониторинг и оповещения.
7. Утвердить privacy notice, retention policy и роли доступа.

P1: усиление продукта

- Reprocessing исторических unknown после обновления каталога.
- True multi-source detection для blend с отдельными confidence и offset.
- Tempo-ratio rerank и key-invariant/chroma fallback.
- Loop safety gate против длинных повторов одного фрагмента.
- Стационарный Edge Meter с line-in, offline-буфером и удалённым health.
- Кабинет правообладателя: города, площадки, даты, coverage и экспорт.

P2: масштабирование

- Мультиорганизационная биллинговая модель.
- SLA и техподдержка площадок.
- Мобильная установка edge-устройства по QR.
- Согласованные API/EDI-интеграции с внешними получателями.

ГОТОВО

Продукт можно показывать как закрытый controlled pilot по каталогу партнёра. Продавать подтверждённую рыночную точность можно только после P0 benchmark и договорной проверки отчётности.

РАЗДЕЛ 14

14. Тестовый показ и диагностика

Текущий демонстрационный каталог

- Canon in D (Public Domain Demo) - United States Air Force Band.
- Shenandoah (Public Domain Demo) - United States Air Force Academy Band.

На главной странице есть встроенный короткий clip и скачиваемый demo-set из этих разрешённых материалов.

Сценарий показа за 3 минуты

- 1 Нажмите «Проверить демо» и покажите найденный трек.
- 2 Войдите оператором и запустите сессию.
- 3 Воспроизведите demo-set, дождитесь нескольких chunks и завершите сессию.
- 4 Проверьте найденные исполнения и unknown.
- 5 Утвердите готовые строки.
- 6 Скачайте XLSX PAO, XLSX ВОИС и evidence ZIP.

Если что-то не работает

- Микрофон: проверьте HTTPS, разрешение сайта и системный input.
- «Не найдено»: убедитесь, что именно эта версия записи есть в каталоге.
- Сессия не закрывается: дождитесь очистки offline-очереди.
- Отчёт заблокирован: разберите review и unresolved unknown.
- ACRCLOUD disabled: проверьте три credentials и доступ контейнера к сети.
- Panako disabled: проверьте лицензионное решение, установку CLI и PANAKO_COMMAND.

Полезные адреса и источники

- Production: [легальныйтон.рф](https://legatonyton.ru/)
- Panako: [официальный репозиторий](#)
- ACRCLOUD Identification API: [официальная документация](#)
- PAO: [официальные документы](#)
- ВОИС: [официальный сайт](#)

Документ описывает техническую готовность MVP и не заменяет юридическое заключение, договор с правообладателем или согласование форм отчётности с PAO/ВОИС.