

DOI 10.37539/2949-1991.2026.41.6.025  
УДК 681.84+ 534.85+ 778.534.4

**Южанина Алена Александровна**, студентка,  
Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики  
Yuzhanina Alena Aleksandrovna, student,  
Siberian State University of Telecommunications and Informatics

Научный руководитель:  
**Шушнов Максим Сергеевич**, к.т.н., доцент,  
Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики  
Shushnov Maxim Sergeevich, PhD, Associate Professor,  
Siberian State University of Telecommunications and Informatics

**РОЛЬ СЛУХОВОГО АНАЛИЗА «СЫРЫХ» АУДИОФАЙЛОВ  
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ БИБЛИОТЕКИ ПРИРОДНЫХ  
ЗВУКОВ ДЛЯ САУНД-ДИЗАЙНА  
THE ROLE OF AUDITORY ANALYSIS OF RAW AUDIO FILES  
IN THE FORMATION OF A LIBRARY OF NATURAL  
SOUNDS FOR SOUND DESIGN**

**Аннотация.** В статье исследуется методика слухового анализа полевых записей для создания библиотеки природных звуков в саунд-дизайне. Акцентируется внимание на эстетических и пространственных характеристиках звука. Представлены методология «творческого прослушивания» и критерии отбора материалов для медиа.

**Abstract.** The article examines the methodology of auditory analysis of field recordings for creating a natural sound library in sound design. The focus is on aesthetic and spatial characteristics of sound. The methodology of «creative listening» and criteria for selecting materials for media are presented.

**Ключевые слова:** Слуховой анализ, саунд-дизайн, библиотека звуков.

**Keywords:** Auditory analysis, sound design, sound library.

### 1. Введение

Саунд-дизайн природных сред – это не воспроизведение реальности, а её драматургическая реконструкция [1,2]. Запись дождя в лесу может оказаться слишком «чистой» для сцены выживания в постапокалипсисе, а крик ворона – недостаточно фактурным для фэнтези-мира. Именно поэтому формирование библиотеки природных звуков для саунд-дизайна требует не столько научной точности, сколько развитого слухового вкуса, понимания динамики, тембра и монтажного потенциала материала [3].

В профессиональной среде принято различать два подхода к полевой записи:

- биоакустический (научная верификация, видовая идентификация, минимальное вмешательство);
- дизайнерский (эстетическая ценность, гибкость, пригодность к обработке, выразительность) [4].

Данная статья фокусируется на втором подходе. Рассмотрим, как именно слуховой анализ «сырых» файлов помогает саунд-дизайнеру отбирать, каталогизировать и готовить природные звуки для дальнейшего использования в кино, играх, инсталляциях и музыке.



## 2. Почему «сырой» формат важен для саунд-дизайна

### 2.1. Гибкость как главное требование

«Сырым» в контексте саунд-дизайна называют файл, который не подвергался:

- эквализации;
- динамической обработке (компрессия, лимитирование);
- шумоподавлению;
- реверберации или другим пространственным эффектам;
- нормализации громкости [2].

Причина проста: саунд-дизайнеру нужен максимально нейтральный исходник, из которого он сможет слепить любой звук. Наложённая в полевых условиях реверберация может конфликтовать с темой игры. Зашумлённая запись при попытке её усилить раскроет артефакты съёмки звука. «Сырой» материал – это пластилин, а не готовая фигурка.

### 2.2. Что теряется при обработке

Даже минимальная обработка необратимо изменяет звук. Например:

- шумоподавитель уничтожает тонкие атмосферные шумы (ветер в листве, дальний насекомый), которые придают записи «воздух» [4].
- компрессия динамического диапазона убивает микро-динамику – важнейший источник органичности [5];
- эквализация может сделать звук более «удобным», но лишает его оригинальной тембральной подписи [6].

Слуховой контроль на этапе отбора призван выявить, какие «недостатки» сырого файла являются артефактами, а какие – ценной текстурой [3].

## 3. Творческое прослушивание как методология для саунд-дизайнера

В отличие от лабораторного слухового анализа (где ищут соответствие эталону), в саунд-дизайне применяется творческое прослушивание [2]. Это не пассивное восприятие, а активное воображение будущего контекста использования [3].

### 3.1. Этапы творческого прослушивания

Рассмотрим основные технологические этапы:

Этап 1. Прослушивание на нейтральность. Оценивается общее качество записи: отсутствие клиппинга, цифровых щелчков, гула микрофонного предусилителя [4]. Проверяется стереобаза (если запись стерео) – нет ли фазовых проблем [5].

Этап 2. Прослушивание на текстурную ценность. Насколько звук «фактурен»? Есть ли у него «характер» [2]?

*Пример:* запись ручья может быть слишком гладкой (малоинтересна для дизайна) или содержать камешки, всплески – идеальный сырой материал [3].

Этап 3. Прослушивание на монтажную пригодность. Можно ли найти «чистые» участки для лупинга [5]? Есть ли резкие обрывы или длинные затухания, мешающие склейке [6]? Имеются ли удары, трески, отдельные события, которые можно вырезать и использовать как сэмплы [4]?

Этап 4. Прослушивание на динамическую глубину. Запись должна иметь запас по громкости (не нормализована) [2]. Важно оценить поведение звука при усилении: не появляется ли шум, не раскрываются ли артефакты [3].

Этап 5. Контекстное воображение. Где этот звук может быть применён? В сцене леса, в космическом коридоре, под водой [5]?

Благодаря слуховому опыту дизайнер имеет возможность «услышать» будущий обработанный вариант ещё до обработки [6].

### 3.2 . Различие между дефектом и характером

Важнейший навык саунд-дизайнера – отличать технический брак от выразительного



средства [2]. Сведём некоторые основные признаки для установления вердикта о пригодности звука определенного типа (таблица 1) [3-6].

Таблица 1

Типы звуков, признаки и вердикты

Тип звука	Признак	Вердикт для саунд-дизайна
Лёгкий клиппинг (пики срезаны)	Металлический призыв на максимумах	Брак – непригоден
Насыщенный средний регистр	Гудящий, «коробящий» оттенок	Может быть использован как текстурный слой
Микрофонный шум (собственный шум)	Шипение на тихих участках	Критичен для тихих сцен, допустим для насыщенных
Лёгкий ветер на капсуле	Низкочастотное покачивание	Часто ценная атмосфера

#### 4. Саунд-дизайнер и биоакуст: два взгляда на один файл

Понимание различий между научным и дизайнерским подходом необходимо для корректного формирования библиотеки [1]. Сведем некоторые основные признаки для сравнения подходов саунд-дизайнера и биоакустика (таблица 2) [1-5].

Таблица 2

Параметры звука и подходы

Параметр	Биоакустический подход	Саунд-дизайнерский подход
Главный критерий	Видовая идентификация	Выразительность, текстура
Отношение к шуму	Минимизация	Использование как атмосферы
Предпочитаемый формат	Моно (точечный источник)	Сtereo, MS, амбионик
Отношение к реверберации	Мешает анализу	Ценный пространственный признак
Обработка	Минимальная или нулевая	Активная, творческая
Целевое применение	Наука, образование	Кино, игры, музыка, инсталляции

Эти различия не означают конфликта. Скорее, они указывают на разные трактовки одного и того же «сырого» файла [6]. Саунд-дизайнер может с благодарностью использовать запись, которую биоакустик забраковал бы из-за постороннего звука лодочного мотора [2].

#### 5. Формирование библиотеки: критерии отбора и каталогизация под задачи саунд-дизайна

##### 5.1. Принципы отбора дизайн-пригодных природных звуков

На основе анализа практик профессиональных полевиков и собственного опыта автора можно выделить следующие критерии [3,4]:

- высокое качество записи без артефактов клиппинга и цифровых сбоев – безусловная база [5];
- хорошее отношение сигнал/шум при сохранении атмосферы – не менее 40-50 дБ для чистых источников, но для атмосфер допустимо и 20 дБ [2];
- наличие динамических событий внутри записи – удары, трески, акценты, которые можно использовать как сэмплы [3];



- возможность заикливания (looping) – наличие стабильных фрагментов без выраженной амплитудной модуляции [6];
- разнообразие дистанций – ближний план (интимный), средний план (естественный), дальний план (атмосферный) [4];
- чёткая метадатизация – геолокация, оборудование, погодные условия, удаление источника [5].

### 5.2. Специфика каталогизации

В отличие от научного архива, где звуки сортируются по таксономическим признакам [1], библиотека для саунд-дизайна должна быть организована по эмоциональным и функциональным категориям [2]:

- текстуры: водные (ручей, дождь, прибой), ветровые, лиственные, травяные [3];
- однократные события: удары веток, всплески, камни, падение шишек [4];
- фоновые атмосферы: лес (лето/осень), поле, болото, горы [5];
- звуки животных (как сэмплы, не как научные данные): крики, шорохи, удары крыльев [6];
- перформативные записи (человек в природе): шаги по листве, раздвигание веток, звук палатки [2].

### 5.3. Организация рабочего процесса

Процесс поэтапного отбора файлов в работе профессионального саунд-дизайнера выглядит так [3].

Этап 1. Полевая запись (не ниже WAV 48 кГц/24 бита).

Этап 2. Слуховой просмотр (быстрый, в наушниках).

Этап 3. Отбраковка (технический брак, монотонность, невыразительность).

Этап 4. Грубая разметка (пригодные участки).

Этап 5. Библиотека «сырых» файлов

Этап 6. (Опционально) Лёгкая подготовка – обрезка тишины, усиление без компрессии.

Этап 7. Каталогизация с тегами (настроение, среда, динамика).

## 6. Практические примеры из полевой работы

### 6.1. Запись дождя в лиственном лесу

Сырой файл содержал равномерный дождь, но также – редкие звуки падения капель с листьев, создающие микро-акценты. При беглом прослушивании файл казался однородным. Детальный слуховой анализ выявил три пригодных режима использования:

- лупинг без акцентов – для непрерывного фона;
- отдельные падения капель как сэмплы;
- участок с усилением ветра – для динамической смены погоды.

**Вывод:** один и тот же файл может дать несколько дизайнерских объектов при условии внимательного слухового анализа.

### 6.2. Крик лесной птицы с дальним фоном трактора

С биоакустической точки зрения – брак. С точки зрения саунд-дизайна – ценный материал для техногенной сцены, где техника вторгается в природу. Слуховой анализ позволил идентифицировать трактор не как шум, а как семантический слой.

## 7. Заключение

Саунд-дизайн – это искусство слышать не только то, что есть в файле, но и то, чем этот файл может стать. Слуховой анализ «сырых» природных записей в контексте дизайна звука принципиально отличается от научной верификации: здесь главное не правильность, а пригодность, не идентификация, а выразительность.

Сформированная с использованием описанных принципов библиотека становится не складом сырых фонограмм, а инструментарием – набором гибких, выразительных, монтажно-



готовых звуковых объектов.

На основе собственного опыта полевой записи звуков естественной природы можно сформулировать следующие рекомендации для практического применения [2-4]:

- всегда сохраняйте «сырую версию файла отдельно от обработанной;
- развивайте навык «творческого прослушивания» – представляйте будущий контекст;
- отличайте технический брак от выразительной текстуры;
- каталогизируйте звуки по функциональным и эмоциональным категориям, а не только по источнику.

В практической деятельности саунддизайнера можно использовать доступные научные фонотеки как один из источников, но перепроверяйте материал своим слухом, так как то, что записано биоакустиком далеко не всегда может быть применено в саунд-дизайне.

*Список литературы:*

1. Krause B. The Great Animal Orchestra: Finding the Origins of Music in the World's Wild Places. New York: Little, Brown and Company, 2012. 288 с.
2. Viers R. The Sound Effects Bible: How to Create and Record Hollywood Style Sound Effects. Studio City: Michael Wiese Productions, 2008. 340 с.
3. Farnell A. Designing Sound. Cambridge: MIT Press, 2010. 664 с.
4. Никольский И.Д. Об охоте и собирательстве звуков природы. М.: Пашков дом, 2005. 175 с.
5. Шейкин Ю.И., Добжанская О.Э. Звучащий ландшафт Арктики // Этнографическое обозрение. 2016. № 4. С. 30–44.
6. Peeters G. Large Automatic Audio Transcription for Sound Design // Proceedings of the AES International Conference on Audio for Games. London, 2019.

