

## ДО ПИТАННЯ ПРИНЦИПУ РЕАЛІЗМУ У ФОНОГРАФІЇ

*Стаття присвячена категорії «реальності» у фонографії. Залучено комплексний методологічний підхід, включаючи постфеноменологію, теорію медіа і семіотику. Постульовано, що «реальність» по відношенню до звукозапису є не епістемічною категорією, а скоріше естетичною і підтверджує свій статус у результаті комплексної дії системних факторів, а не лише фізичною взаємодією речей.*

**Ключові слова:** фонографія, звукорежисура, реальність, звуковий образ, теорія медіа.

*Статья посвящена категории «реальности» в фонографии. Использован комплексный методологический подход, включающий постфеноменологию, теорию медиа и семиотику. Постулировано, что «реальность» по отношению к звукозаписи является не эпистемической категорией, а скорее эстетической и подтверждает свой статус в результате комплексного действия системных факторов, а не только физического взаимодействия вещей.*

**Ключевые слова:** фонография, звукорежиссура, реальность, звуковой образ, теория медиа.

*The article is devoted to the category of «reality» in phonography. A comprehensive methodological approach was used, including post-phenomenology, media theory and semiotics. It is postulated that «reality» in relation to sound recording is not an epistemic category, but rather an aesthetic one and confirms its status as a result of the complex action of system factors, and not only by the physical interaction of things.*

**Key words:** phonography, sound engineering, reality, sound image, theory of media.

Актуальність теми дослідження. Незважаючи на практично 150-річну історію, звукозапис став об'єктом теоретичної рефлексії відносно недавно. Більшість наявних сьогодні гуманітарних досліджень торкаються переважно вузькопрофесійних питань звукозапису, як, скажімо, діяльність фахівців у даній сфері (звукорежисерів, саунд-дизайнерів, продюсерів тощо). Естетична теорія звукозапису не зрушила далі формулювання критеріїв оцінки «звукового образу» фонограми і певних стильових узагальнень щодо «саунду» як категорії студійної музики. Включення звукозапису до горизонту мистецтвознавчих досліджень потребуватиме, передусім, застосування ширших методологічних підходів: постфеноменології, теорії медіа, теорії концептуальної метафори, сучасної соціології (наприклад, акторно-мережева теорія).

Один із ключових моментів, котрий потребує філософського осмислення — це категорія «реальності», як вона представлена у медіа-теорії. Складність рефлексії цієї теми полягає у начебто «очевидному» характері реальності. Цікаво, що тема «реальності» стосовно інших медіа-мис-

тецтв (фотографія і кінематограф) вже неодноразово поставала у мистецтвознавстві, але звукозапис лишався осторонь цих тенденцій. Можливо, це пов'язано з тим, що саме у звуковій матерії відчуття «реальності» є найбільш достовірним, відтак — важко піддається деконструкції. Все це робить дану тему привабливою для дослідника і обумовлює мету статті — виявити фундаментальні засади принципу «реальності» по відношенню до звукозапису.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Як вже було сказано, дослідження звукозапису і студійної культури торкаються здебільшого професійних аспектів (наприклад, відомі книги Ф. Ньюела, Д. Гібсона, Б. Овсінськи та ін.). За останні десятиліття з'явилися дисертації, присвячені специфіці роботи звукорежисера та функціонування звукового образу (П. Ігнатов, В. Шликов, О. Коваленко). Однією з перших праць, яка поставила питання про культурологічно-філософське осмислення звукозапису, стала відома книга Джонатана Стерна «The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction» (2003 р.). Також уваги заслугову-

ють матеріали онлайн-журналу «Journal on the Art of Record Production».

*Новизна статті* полягає у спробі комплексної характеристики принципу «реалізму» фонографії із залученням широких методологічних підходів.

*Виклад основного матеріалу.* Звукова картина світу (якщо взагалі можна допустити подібне висловлювання) містить у своєму складі дискретні елементи. Нехай більшість інформації про навколишній світ потрапляє у мозок завдяки зору, слух також виконує важливу роль щодо уявлення світу як знакової системи. Процеси «означування» пов'язані із запам'ятовуванням тембральних якостей звуку, характерних для тих чи інших явищ і речей. Поступово сонорний горизонт світу розширюється і «знайомих» речей стає дедалі більше. Цікаво, що до винайдення звукозапису звучання власного голосу для людини залишалося, певно, «сліпою плямою», і сам лише цей факт має серйозні наслідки з точки зору психоаналізу (якщо пригадати «стадію дзеркала» у процесі розвитку дитини). Безперервний хаотичний звуковий континуум з часом починає усвідомлюватися як окремі «потокі», згодом — як окремі «предмети», що взаємодіють між собою у певний спосіб і таким чином спричиняють звукові коливання.

Ключовою проблемою для семіотики у даному контексті є так звана «горизонтність» — поняття, що прийшло з феноменології. Вочевидь, світ дається людині не відразу у всіх можливих проявах, тому конституювання картини світу у всій його множинності відбувається за рахунок «розширення» горизонту. «Життєсвіт» конкретної людини (поняття з філософії пізнього Гуссерля) складається з безлічі «локальностей» — своєрідних мікрогоризонтів. Екзистенційне напруження між видимим та невидимим, наявним та можливим робить світ потенціально відкритим і далеким від епістемічної «прозорості».

У чому ж полягає проблема «горизонтності» буття по відношенню до царини звуку? «Наївна» природна установка підказує нам, що у кожній речі є свій «голос», який ми без зусиль розпізнаємо з-поміж сотень інших голосів. Але це лише ілюзія, оскільки враження інтелігібельності (здатності бути пізнаним) світу є у певному сенсі механізмом виживання, адже життя у повністю непізнаваному (відтак — непередбачуваному!) світі нагадувало б пекло. Як казав Гайдеггер, ми оцінюємо речі з позиції їх «спідручності» — включеності у структури нашого досвіду. Якщо річ не корелює із досвідом принаймні якоюсь своєю частиною, якщо вона поза когнітивним горизон-

том — вона залишається непоміченою, перетворюючись на брукхт, сміття. Звучання речі, її індивідуальний «голос» є результатом того, як сама річ відноситься до нашої «тілесної карти», котра сама виникає у результаті перцептивно-моторного «схоплювання» світу. Говорячи про «звуковий ландшафт», Реймонд Шейфер (канадський композитор, музикознавець, засновник акустичної екології), неодноразово наголошує його «людиновимірність», а сам звуковий ландшафт визначається як «частина акустичного довкілля, яке сприймається людиною». Тут є один слизький момент, пов'язаний якраз-таки із суб'єкт-об'єктною дихотомією, характерною як для класичної філософії, так і для «наївного» світобачення.

Звісно, у людини є певні перцептивні обмеження. Наприклад, спектр звукових коливань, який сприймає людина, обмежений діапазоном у приблизно 10 октав (16 Гц–20 кГц). Тому зрозуміло, що звуковий ландшафт вміщений саме у цей горизонт і не має перспектив для подальшого розширення. Але, окрім чисто фізичних параметрів, виникає питання щодо внутрішньої семантичної організації звукових полів. Чи може людина сприймати як компоненти звукового ландшафту звуки, що не мають семантичного, синтаксичного і прагматичного корелятивів у її картині світу? Це почасти риторичне питання — так само, як і можливість сприйняття тексту незнайомою мовою чимось іншим, окрім ритмічної вокалізації.

Отже, те, як «звучить» (для нас) певна річ, є наслідком циклічного процесу самоорганізації системи «людина — світ». З точки зору фізики матеріального світу, таке «звучання» речі є доволі обмеженим діапазоном її вимушених коливань (якщо ця річ взагалі може коливатись) і звуків при деформації/терті у результаті зіткнення з іншими речами. Але коли ми спробуємо дійти до «вичерпання» такої можливості, до уявлення усіх можливих варіантів «звучання», ми зрозуміємо, що це завдання в принципі невичерпне. І тут виявляється ускладнення, навіть без уваги до філософської проблеми суб'єкт-об'єктної дихотомії, а чисто з позиції фізики. «Звучання» речі в усій її повноті є не тільки і не стільки звучанням речі як такої, а сукупністю усіх відношень, які може мати річ до усіх інших речей у всесвіті. Тому скласти «об'єктивну» картину «світу, що звучить», неможливо з жодної з точок зору. Ніякої «відповідності» у звучанні не існує, окрім високонвенціональних (або вузько-локальних) звуко-знакових систем. «Звучання» будь-якої речі є не лише обмеженим звучанням у загальному людиновимірному контексті (як біологічного виду,

як звуковий *Umwelt*), але й як локальне звучання — конкретного топосу і часу. Але воно є навіть ще конкретнішим — у миттєвій конкретності своїх мінливих сьогоденних умов.

Теоретична рефлексія звукозапису (як і рефлексія професійної діяльності фахівців у сфері звукозапису), подібно до будь-якої новонародженої дисципліни, утримує ілюзії щодо можливості пізнати речі такими, «як вони є» (з цього приводу можна пригадати і гасло Гуссерля «назад до самих речей»). Саме з цих причин дослідники схиляються до утворення теоретичних дихотомій, виділяючи «класичний» і «драматичний» звуко-режисерські підходи або навіть використовуючи термін «реалізм» (!) стосовно звукового образу.

Намагання фахівців звукозапису дійти до «реалізму» у звучанні пов'язане з вірою у те, що можна досягти чистого, неопосередкованого досвіду, винісши будь-які медіуми «за дужки». На жаль, наявність певного медіуму викривається лише із приходом більш досконалого медіуму, тому остаточно перервати це коло не є можливим. У разі зору і слуху людини (особливо слуху) роль потужного (і донедавна непоміченого) медіуму відіграють саме повітря і простір, у якому це повітря вміщено. При проходженні звукових хвиль крізь товщу повітря спостерігається явище дисипації — розсіювання енергії. Але оскільки низькочастотні коливання поширюються у вигляді сферичних хвиль, на відміну від плоских та циліндричних хвиль у середньо- та високочастотному діапазоні, дисипація відбувається нерівномірно (якщо порівняти поверхню розсіювання у випадку однакової початкової потужності низькочастотних/високочастотних джерел звуку) [1, 66]. Це призводить до того, що тембральне забарвлення звуку суттєво змінюється залежно від дистанції. При збільшенні дистанції низькочастотні коливання згасають швидше (через фактор сферичних хвиль). Те ж саме стосується і високих частот: через збільшену коливальну швидкість дисипація відбувається швидше (відповідно до більшого обсягу виконаної молекулами роботи).

Інший істотний чинник стосується поширення звуку в приміщенні. При наближенні до «радіусу гулкоті» рівень поля відбитого звуку поступово наближається до рівня поля прямого звуку, звучання стає більш реверберованим, дрібні деталі втрачаються. Це призводить до ускладнення диференціації окремих джерел звуку і робить звукову картину більш гомогенною, зрештою знижуючи відношення «сигнал/шум» і ускладнюючи локалізацію. Разом із тим, виконуючи роботу

з «фільтрації» дрібних деталей (тобто знижуючи інформаційну ємність сигналу), реверберація здатна суттєво змінювати естетичне враження. Деякі джерела звуку традиційно сприймаються нами більш прийнятно з певним оптимумом реверберації (наприклад, звучання симфонічного оркестру класико-романтичного періоду).

Проблема у тому, що можливість почути звучання певних речей і процесів без впливу простору з'явилася лише із появою звукозапису. Точніше, із впровадженням мікрофонної техніки і практикою постановки мікрофонів ближнього поля. До появи, скажімо, телефону, було загалом неприродно чути людський голос на відстані 3–5 см, принаймні при тривалому спілкуванні. Не секрет, що саме необхідність співати у близько розташований мікрофон (замість того, щоб «перекривати» власним голосом всю оперну залу) внесла радикальні зміни у техніку співу. Так само, як і можливість чути звук крізь навушники (відтак не просто слухаючи, а *вслуховуючись*) докорінно змінила сам підхід до роботи зі звуком. Так, Джонатан Стерн (відомий дослідник фонографії) вважає, що техніка вслухування фактично з'явилася до появи звукозапису і її прихід пов'язаний із появою практики аускультатії у XIX столітті [6, 35]. Фактично це стало першою спробою дійти до *сутності* (пізнати їх внутрішню, приховану від нас природу) речей через вслухування, а не споглядання, препарацию чи фізичний експеримент.

Головна думка, яку принесла нам постфеноменологія (зокрема, «матеріальна герменевтика» Дона Айда [8, 76]), полягає у наступному. Інструменти, крізь які ми спостерігаємо за світом (будь-які інструменти — від окулярів і ручки до електронного мікроскопа і рентгенівського апарата), у жодному разі не є нейтральними. Будучи своєрідною «проекцією» нашого тіла у світ, його зовнішнім розширенням, ці інструменти формують свою власну перцептивну реальність. (З цього приводу можна пригадати історію про кількарічну дитину, яка намагалася «свайпати» звичайний паперовий журнал, дивуючись, чому цей дивний «планшет» раптом демонструє девіантну поведінку.) Різноманітні технічні гаджети, якими ми користуємось у повсякденні, одночасно формують певні уявлення щодо структури світу і можливостей його пізнання. Але, і це найважливіше, вони обумовлюють певну *оптику* погляду.

Те, як «звучить» світ, обумовлено тим, через які пристрої ми його чуємо. Наш *Umwelt* сформований селективним добром фізичних стимулів, які відповідають нашим органам чуття [4]. Будь-

яке «загострення» відчуттів (так само як і редукція) призводить до зміни картини світу. (Тут також доречно пригадати хрестоматійний для всіх медіа-теоретиків випадок: після переходу до набору текстів за допомогою друкарської машинки стиль письма Фрідріха Ніцше змінився відповідно до можливостей нового медіума.) Відтак постає закономірне питання: якою стала звукова картина світу з приходом мікрофонів і гучномовців? Що саме змінилось і яким чином можна зареєструвати ці зміни? Розмірковуючи у такий спосіб, неважко дійти висновку: те, що ми зовемо «реальністю», є реальністю медіа. Світ, який ми чуємо начебто «неозброєним вухом» і намагаємось передати це відчуття «реальності» у записі, — насправді світ, який ми ВЖЕ чуємо із урахуванням того, як він у майбутньому звучатиме у записі. Сьюзен Зонтаг, впливовий теоретик фотографії, прямим текстом говорить про специфічне «фотографічне бачення», яке стало характерним для сучасної людини [3, 121]. Чому б тоді не говорити і про специфічний *фонографічний* слух, притаманний нам? І надто притаманний фахівцям у сфері звукозапису.

З цих причин посягання на «реальність» є лише ідеєю — почасти вдалою ідеєю, з позиції маркетингу і суспільства споживання, оскільки «реальність» завжди чудово продається. Зауважу, що це жодним чином не знижує естетичну вартість жодних записів, які прагнуть передати відчуття «реальності» суцього. Наприклад, запис симфонічної музики з метою передати «враження від реальної концертної зали», навіть якщо у фінальному варіанті наявні численні монтажні склейки, про що слухачеві, безумовно, невідомо. Не кажучи вже про той факт, що сприйняття музики у реальній концертній залі суттєво відрізняється від сприйняття тієї ж самої музики у домашніх умовах через комплексний вплив різних факторів інтермодальної природи.

Традиційно прийнято вважати, що музика — виключно звукове мистецтво, а його не-звукові компоненти витиснені у «парамузикознавство» (як це стверджує автор терміна й однойменного посібника Богдан Сюта). Але, хоч як це парадоксально, остаточне виділення музики у чисто звукове мистецтво відбулося лише із можливістю *зробити* його таким — винісши за дужки усі незвукові фактори. І тут ми стикаємось із парадоксом того, що маємо *дві* «музики» — та, яка звучить у концертній залі, і та, яка існує у записі. Одним з перших, хто серйозно замислився над цією проблемою, став канадський піаніст Глен Гульд, теоретичні рефлексії якого сьогодні вважаються хрес-

томатійними серед дослідників фонографії і часто цитуються. Як відомо, Гульд був узагалі прихильником звукозапису і монтажу і вважав, що студійне виконавство має низку суттєвих переваг перед концертним. Враховуючи вищезгадані фактори, є всі підстави вважати, що «реальність», що її намагаються передати прихильники документальної «правди» у звукозаписі, є не епістемічною категорією (тією, яка відноситься до поняття «істини»), а естетичною (або навіть гірше — етичною).

У кожній речі є свій сонорний «горизонт», який поступово розширюється при взаємодії з іншими речами. З цього приводу доречно процитувати Ж.-П. Сартра: «Немає більше зовнішнього, якщо під ним розуміти поверхневу оболонку, яка приховувала б від поглядів справжню природу об'єкта. У свою чергу, немає і тієї істинної природи як потаємної реальності речі, існування якої можна передчувати або припускати, але до якої ніколи не дістатися, оскільки вона завжди залишається “всередині” даного об'єкта. Явища, які виявляють суще, не внутрішні і не зовнішні: всі вони варті одне одного, всі вони відсилають до інших явищ і жодне з них не може надати перевагу іншому. Сила, наприклад, не є метафізичним прагненням невідомого роду, яке замасковане своїми діями (прискоренням, відхиленням тощо): вона — сукупність своїх дій. Так само електричний струм не має таємного вивороту: він не що інше, як сукупність фізико-хімічних дій (електроліз, нагрівання вуглецевої нитки, відхилення стрілки гальванометра тощо), які його виявляють. Жодної з цих дій окремо недостатньо, щоб його розкрити. Жодна з них не вказує на що-небудь позаду себе: вона позначає саме себе і весь ряд у цілому» [5].

Візьмемо, наприклад, таку річ, як «звучання інструмента». Здавалося б, тут все очевидно. Ведучи мову про «звучання труби» або «звучання скрипки», ми відразу чуємо внутрішнім слухом певний «типовий» тембр, який є результатом узагальнення перцептивного досвіду. Звісно, ми не уявляємо тембр *конкретної* скрипки або труби (оскільки кожен екземпляр інструмента звучить дещо відмінно, нехай ці відмінності часто і не чутні для непрофесіоналів), а маємо редукційну картину, яка дає нам змогу з усього безмежного звукового континууму виділяти певні дискретні елементи. Загалом, як стверджують вчені, починаючи з Якоба фон Ікскюля, який першим відкритим текстом заговорив про це, редукція є основою виживання. Усяка ефективна знакова система — це редукція менш важливих елементів (акцидентій, як сказали б філософи) до більш важливих. Кінце-

вий, і цілком закономірний, результат редукції — двійковий код, оскільки він абсолютизує відношення подібності/відмінності до їх теоретичного максимуму.

З точки зору акустики, «звучання інструмента» є звучанням певної коливальної системи з певним резонатором. Але модифікацій таких систем може бути безліч варіантів. У майбутньому тембральний морфінг може зробити неактуальним висловлювання типу «щось між гобоєм і фаготом», оскільки самі кореляти фізичних інструментів перестануть визначати звукову «реальність». Але тут є цікавим інший момент. Інструмент (як назва) і його звучання (як «тембр інструмента») формують знакову систему, де сам інструмент (як фізичний об'єкт) виступає означуваним, а тембр інструмента — означником. Але, на відміну від вербальної мови, тут спостерігається реверсивна логіка. Коли ми маємо справу, скажімо, зі словом «дерево», воно (як знак) апелює до цілої множини можливих об'єктів у реальному світі. Але коли ми чуємо «тембр скрипки», у нас відразу виникають однозначні асоціації, незважаючи на той факт, що даний «тембр» є лише одним із можливих варіантів звучання конкретної коливальної системи із конкретним резонатором (тут варто пригадати «горизонтність» речей, про що йшлося вище). У випадку мови знак має певний *обсяг*, що дає йому можливість посилатися на невизначену кількість об'єктів (саме це мав на увазі Ролан Барт, коли казав, що «денотація стала останньою з конотацій»).

У разі тембро-знакової системи навпаки: знак не має суттєвого обсягу, натомість відсилає до *цілого* предмета, будучи лише одним з можливих його проявів. Розвиваючи цю думку далі й поєднуючи її із ключовим тезисом постфеноменології («суб'єкт і об'єкт взаємно конституують одне одного») [8, 121], можна дійти цікавих висновків. «Звучання інструмента» — яким ми його повсякденно уявляємо — є результатом не лише фізичної взаємодії, а комплексного впливу факторів різної природи, своєрідним «системним ефектом». Так, практики нетрадиційного звуковидобування розширюють «горизонт» інструмента настільки, що його звучання втрачає усяке попереднє семантичне навантаження. Навряд чи звучання скрипкового квартету «Gran Torso» Гельмута Лахенмана взагалі асоціюється зі струнно-смічковими інструментами, принаймні для людини, яка звикла слухати квартети Бетховена. Але для сучасних композиторів скрипка має і таке «звучання», як це презентує Лахенман.

*Висновки.* Намагання дійти до «реальності» як такої пов'язані із певними ускладненнями через «горизонтність» картини світу й усіх її складових. «Реальність» є принципово відкритою, а ситуація взаємного конституювання суб'єкта і об'єкта робить неможливим досягнення будь-якого «апріорного» досвіду. Виявлення «об'єктивної» картини звучання світу пов'язане із кількома серйозними проблемами. *По-перше*, вплив медіуму (повітря) на звукові коливання ставить слуховий досвід у залежність від перспективи. Відтак ми можемо говорити лише про певну «нормальну» комунікативну дистанцію, яка і забезпечує усереднений слуховий досвід. Але чи є цей досвід справді «об'єктивним»? Це є перший показник того, що «звучання» речей залежить від позиції, з якої ми дивимось на ці речі. *По-друге*, інструменти, якими ми «чуємо» світ у добу фонографії, вже спричиняють певний вплив на оптику нашого погляду і логіку нашого пізнання. Наш слух сьогодні можна повною мірою назвати «мікрофонічним» — спрямованим на *вслухування*, на виявлення небачених до цього часу звукових деталей і фактур.

Спираючись на той факт, що світ є відкритою системою, можна зробити таке припущення: «звучання» речей у нашій картині світу завжди пов'язане із дією цілої низки системних факторів, а не лише речі як фізичного об'єкта. Спочатку слід взяти до уваги специфіку взаємодії речі з іншими предметами і включеність її у певні процеси. Після цього — врахувати дистанцію і фокус погляду. Надалі виявити специфічні аберації медіума і його інформаційну ємність. І лише після цього уявити це все як єдину систему зі зворотним зв'язком. Враховуючи все вищезгадане, можна внести пропозицію: категорію «реальність» у фонографії розглядати не як «істину», а використати для цього термін, що застосовується у англійській літературі: *credibility* (правдоподібність). «Правдоподібність» належить не до «об'єктивної» реальності (оскільки у нас немає доступу до неї), а до тієї субмедіальної поверхні [2], про яку писав Борис Гройс і по відношенню до якої ми відчуваємо підозрілість або довіру.

#### Джерела та література

1. Алдошина И. А., Приттс Р. Приттс. Музыкальная акустика: учеб. для вузов. Санкт-Петербург: Композитор-Санкт-Петербург, 2006. 720 с.
2. Гройс Б. Под подозрением: феноменология медиа. Москва: Художественный проспект, 2006. 200 с.
3. Зонтаг С. О фотографии. Москва: Ад Маргинем, 2013. 272 с.

4. Князева Е. Понятие «Umwelt» Якоба фон Иксюля и его значимость для современной эпистемологии. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1155&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1155&Itemid=52)
5. Сартр Ж.-П. Бытие и ничто: Опыт феноменологической онтологии. URL: <http://psylib.org.ua/books/sartr03/index.htm>
6. Sterne J. The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction. Durham, NC: Duke University Press, 2003. 472 p.
7. Verbeek P.-P. What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design. University Park, PA: Penn State University Press, 2005. 264 p.
2. Groys, B. (2006). Under suspicion: phenomenology of medias. Moskva: Hudozhestvennyi prospect, 200 [in Russian].
3. Zontag, S. (2013). About a photo. Moskva: Ad Marginem, 272 [in Russian].
4. Knyazeva, E. (2015). Concept «Umwelt» of Yakob fon Isikyul and his meaningfulness for modern epistemology. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1155&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1155&Itemid=52)
5. Sartre, J.-P. (1943). Life and nothing: Experience of phenomenological ontology. URL: <http://psylib.org.ua/books/sartr03/index.htm>
6. Sterne, J. (2003). The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction. Durham, NC: Duke University Press, 472 [in English].
7. Verbeek, P.-P. (2005). What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design. University Park, PA: Penn State University Press, 264 p.

---

### References

1. Aldoshina, I. A., Pritts R. Pritts (2006). Musical acoustics: ucheb. dlya vuzov. Sankt-Peterburg: Kompozitor-Sankt-Peterburg, 720 [in Russian].