

УДК 781.1/.2:78.072.2(7)Льюїн](045)
DOI: 10.31318/2522-4190.2023.137.294653

УСТЮЖАНИНА Н. Ю.

Устюжаніна Надія Юріївна — аспірантка кафедри теорії музики Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського (Київ, Україна).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2301-6464>

usnadj@gmail.com

© Устюжаніна Н. Ю., 2023

НА ПІДСТУПАХ ДО «НЕОРІМАНІВСЬКОЇ ТЕОРІЇ»: ТРАНСФОРМАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДЕВІДА ЛЬЮЇНА

Актуалізовано проблему аналізу звуковисотного параметру в північноамериканській музичній теорії ХХ–ХХІ століть. Узагальнено різноманітні теоретичні напрями звуковисотного аналізу означеного періоду, виділено базові (шенкеріанська редукція, сет-теорія Беббітта-Форта), індивідуальні концепції («обертональний» підхід Д. Гаррісона, метод аналізу гармонічної флуктуації Л. Улели, теорія тонального годинника П. Шата і Дж. Маклеод), техніки пандіатонізму (Н. Слонімський, Е. Блом та ін.) та пан-тризвуковий метод (Р. Кон, Ф. Рупрехт, Дж. Н. Страус). Акцентовано увагу на підходах, що засновуються на неопозитивістській методології і залучають математичні принципи аналізу музичного матеріалу, впроваджено у науковий обіг праці північноамериканських музикологів. До розгляду запропоновано неоріманівську теорію аналізу терцієвих звуковисотних структур (НРТ). Висвітлено історію її формування у працях Девіда Льюїна — одного з перших розробників теорії. Розкрито основні положення трансформаційної теорії Д. Льюїна — трансформаційне відношення, музичні об'єкти, мережі, тризвукові перетворення. Презентовано основні неоріманівські операції (однойменне, паралельне і ввіднотонове співвідношення тризвуків), роз'яснено хід окремих аналітичних процедур. Показано процес послідовної видозміни типів графіків і літерно-числових позначень операцій в напрямку універсалізації. Розглянуто питання спадковості трансформаційного підходу до зв'язків між тризвуками із теорією Гуго Рімана (зокрема із системою «Schritte» і «Wechsel»). Окреслено майбутні перспективи дослідження з можливістю продемонструвати прийоми неоріманівського методу аналізу на практиці або простежити його особливості у взаємодії з іншими концепціями (зокрема акордовою геометрією Дмитра Тимочко, мережами Генрі Ключпенгауера).

Ключові слова: неопозитивістська методологія, математичні принципи аналізу, неоріманівська теорія аналізу терцієвих звуковисотних структур, трансформаційне відношення, тризвукові перетворення, неоріманівські операції.

Постановка проблеми. Українське музикознавство сьогодні відкривається світу, засвідчуючи яскравий потенціал, перспективи і можливості кооперації з міжнародним науковим середовищем. Поряд із демонстрацією власних досягнень є необхідність опанування методів аналізу, поширених і використовуваних сьогодні в північноамериканському та європейському музикознавстві. Сучасна західна теорія музики сягає корінням часів піфагорійської і платонівської філософії та математики. Категорії співвідношення і величини з їхнім геометричним представленням були основоположними у міркуванні про музику й упродовж Середньовіччя. Завдяки розширенню сфери застосування математики, а також виникненню її нових галузей, сформувався специфічний погляд на музику, сконцентрований не лише на властивих піфагорійській традиції параметрах величини і множини, а й на часових, просторових і логічних характеристиках об'єктів та відношень. Математичні здобутки наступних епох мали важливе значення для розвитку природничих і гуманітарних дисциплін, у

тому числі й музичної сфери, з'являючись завдяки науковим відкриттям, культурному розвитку і технологічним досягненням людства. Особливу роль у цьому процесі відіграла доба Ренесансу з характерним для неї взаємопроникненням ідей гуманізму та наукового емпіризму, що призвело до утворення нових типів взаємодії між теорією музики і математикою. Поява нових вимірів математичної науки впродовж XVII–XX століть (аналітична геометрія, комбінаторика, теорія ймовірностей, числення, модульна арифметика, неевклідова геометрія, теорія груп, сет-теорія та ін.) впливала й на розвиток музично-теоретичної думки. Знакового й оригінального характеру набув зв'язок теорії музики і математики у XX столітті. Реагуючи на динамічні процеси розвитку сучасної композиторської практики, теоретичне музикознавство активно випрацьовує комплекс аналітичних підходів, що в тій або іншій мірі залучають математичний апарат.

Огляд публікацій та розроблених підходів. Серед поширених у XX–XXI століттях методів, найбільш вживаними у північноамериканському музикознавстві є шенкеріанська редукція, аналітичний підхід Бєббітта-Форта і неоріманівський метод аналізу терцієвих звуковисотних структур. Окрім перелічених базових методів, зустрічаються й індивідуальні, менш розвинені концепції звуковисотного аналізу – «обертональний» підхід Денієла Гаррісона, метод аналізу гармонічної флуктуації Людмили Улели, теорія тонального годинника Пітера Шата і Дженні Маклеод, техніки пандіатонізму (Н. Слонімський, Е. Блом, Дж. Вудворд, С. Костка, В. Персікетті), пан-тризвуківий метод (Р. Кон, Ф. Рупрехт, Дж. Н. Страус) та ін.

Розлога панорама наведених сучасних підходів демонструє чималий потенціал для дослідження звуковисотного параметру у музиці XX–XXI століть. З-поміж названих підходів великий інтерес для українських науковців становить неоріманівський метод аналізу терцієвих звуковисотних структур, типовий суто для північноамериканського музикознавства. Опанування цього методу, представляє певні складнощі, спричинені його базуванням переважно на неопозитивістській методології і використанням різноманітних математичних процедур, пов'язаних із процесами трансформації звукових об'єктів – у цьому випадку терцієвих звуковисотних структур. Додаткові труднощі в досягненні неоріманівського методу викликані значною індивідуалізованістю наукових розробок та відсутністю єдиних загальноприйнятих процедур аналізу.

Мета статті полягає у висвітленні історії формування неоріманівського підходу до вивчення звуковисотних структур у дослідженнях Девіда Льюїна – одного з перших його розробників – і загальній характеристиці ряду аналітичних прийомів.

Занурення в північноамериканську музичну теорію та опанування інструментарію методів неопозитивістського спрямування дає змогу наблизитися до розуміння специфіки різноманітних сучасних аналітичних підходів, які розвиваються на перетині з математичними теоріями. Серед здійснених нами кроків такого освоєння, зокрема, презентація неоріманівських операцій, впровадження в науковий обіг праць північноамериканських музикологів. Власне, це і визначає **наукову новизну** дослідження.

Методологічним підґрунтям статті виступають метод структурного аналізу і спеціальний неоріманівський метод аналізу звуковисотних структур.

Результати дослідження.

Сьогодні неоріманівська теорія (далі НРТ), як і сет-теорія, посідає вагоме місце серед провідних методів аналізу в північноамериканському музикознавстві. Водночас НРТ не вважають «теоретичним або методологічним монолітом» [Lehman 2018, pp. 11–12, 86], а скоріше низкою взаємопов'язаних ідей та засобів аналітичного інструментарію, представлених у роботах північноамериканських дослідників Девіда Льюїна (David Lewin), Браяна Гаєра (Brian Hyer) та Річарда Кона (Richard Cohn).

Причина виникнення неоріманівського методу полягала у спробі дослідників розв'язати проблему тлумачення хроматичної гармонії в музиці, заснованій на співзвуччях терцієвої будови, які однак не повністю підпорядковуються законам гармонічної тональності. Спершу це прагнення теоретиків стосувалося пізньоромантичної гармонії. Звертаючись до творів Р. Вагнера, Ф. Ліста, С. Франка, Г. Малера, а також композиторів наступних поколінь, музикознавці мали на меті відшукати та випробувати найбільш доцільний та застосовний до них метод аналізу.

Першовідкривачем нового трансформаційного підходу вважають Девіда Льюїна (1933–2003) — засновника Американського Товариства Теорії Музики (з 1977), професора Гарвардського університету, математика, композитора і теоретика. Його стаття 1982 року «Формальна теорія узагальнених тональних функцій» («A Formal Theory of Generalized Tonal Functions») [Lewin 1982] сприяла появі різноманітних теоретичних досліджень із математичним (теорія груп) та геометричним ухилами. Зокрема, вона послужила своєрідним поштовхом до започаткування неоріманівського проєкту та напрямку акордової геометрії. Міркування Льюїна отримали продовження в його книзі «Узагальнені музичні інтервали та трансформації» («Generalized Musical Intervals and Transformations» або GMT) [Lewin 1987]. Ключовими досягненнями дослідника, продемонстрованими в цих роботах, є запровадження поняття трансформаційного підходу до зв'язків між тризвуками та встановлення спадковості його з теорією Гуто Рімана.

Оскільки неоріманівська теорія завдячує своїм виникненням трансформаційній і вважається її тризвуковою формою [Lehman 2018, p. 11], видається за доцільне розглянути деякі окремі ідеї її засновника Девіда Льюїна.

Виходячи з концепції Льюїна прийнято розрізняти музичні об'єкти (ноти, точки часу /*timepoints* / і тривалості) та пройдену відстань або рух, що вимірюється між об'єктами [Cherlin 1993, p. 20]. Як зауважує Майкл Черлін, «концептуалізована таким чином музика схожа на розширений простір. Ми рухаємося між музичними подіями так само, як між просторовими об'єктами у фізичному світі» [Cherlin 1993, p. 20].

Наведемо зразки деяких музичних об'єктів та відстаней між ними (приклад 1).

Приклад 1.

А. Веберн, Варіації для фортепіано (ор. 27).

Транскрипція Д. Льюїна початку третьої частини [Lewin 1987, p. 38]

↔ відстань між музичними об'єктами, які представляють висоти звуків «Es» і «D» - звуковисотний інтервал (pc interval 11)

♩♩♩♩ відстань між музичними об'єктами, які представляють точки часу - часовий інтервал (temporal interval 5)

(11, 5) складений інтервал (compound interval)

У прикладі показано зразки музичних об'єктів різних типів та відстані між ними. З одного боку, в ролі музичного об'єкту виступає висота звука, представлена

певною нотою. Відстань між наведеними висотами сягає різної величини. Наприклад, величина інтервалу між звуками *es* і *d* (виділений на схемі квадратними дужками), за умови, що він будується вгору, налічує 11 півтонів (*pc interval 11*). З іншого боку, музичним об'єктом Льюїн пропонує вважати точки часу (*timepoints*), трактуючи при цьому чверть як часову одиницю. Як пише дослідник, «часові інтервали між точками часу прораховуються між атаками звуків» [Lewin 1987, p. 38]. Отже, співвідношення між висотними одиницями та часовий інтервал (який Льюїн називає складеним) позначається у прикладі 1 в дужках як (11,5). Зазначене в парі перше число 11 відповідає відстані між висотами *es* і *d*. Натомість число 5 вказує на кількість ударів чверток між двома часовими точками, умовно відмежованими цими висотами. При цьому перша доля (чверть) у цілій тривалості ноти *es* не рахується. Аналогічно до цього, у зазначений часовий інтервал з п'яти ударів не входять три останні долі цілої тривалості ноти *d* (вони враховуються вже в іншому позначеному на малюнку часовому проміжку, утвореному між звуками *d* та *cis*).

Однією з головних новацій теорії Льюїна є «трансформаційне відношення» (*transformational attitude*), що розуміється як «позиція по відношенню до об'єкта аналізу» [Hansberry 2017, p. 150]. Згідно з таким розумінням, у процесі трансформаційного аналізу увага з музичних об'єктів (висота, гармонія або ритми), пов'язаних за допомогою відстані, переноситься на дії, внаслідок яких один музичний об'єкт перетворюється на інший [Hansberry 2017, p. 150].

Для наочності Льюїн наводить схему трансформаційної ситуації (приклад 2).

Приклад 2.

Фігура Льюїна [Lewin 1987, p. xxix]

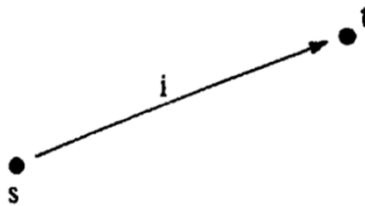


Схема Льюїна демонструє два музичні об'єкти *s* і *t*, якими можуть виявитися висоти, ряди висотних класів або співзвуччя, а також інтервал, що передає зв'язок між ними. Ключовий аспект методології дослідник означає у питанні: «Якщо я перебуваю в *s* і хочу потрапити у *t*, який характерний прийом я повинен застосувати, щоб прийти туди?» [Lewin 1987, p. xxxi]. Саме це питання спонукало дослідника акцентувати увагу на аспекті трансформації.

Загалом, ключова ідея трансформації належить видатному німецькому музичному теоретику Гуго Ріману (1849–1919)¹ — звідси й назва неоріманівської

¹ Зв'язок ідей неоріманців із концепціями попередників є темою окремої роботи. Означимо ці зв'язки у максимально стислому вигляді. Масштабні дослідження Г. Рімана, присвячені висвітленню законів функціональних відношень у гармонічній тональності, припадають переважно на 1880–1890-ті роки. Як відомо, базовим у гармонічній системі Рімана є зв'язок тризвуків із їхньою співвіднесеною тонікою. Позначки, застосовувані дослідником, відображають ієрархічну організацію акордів у тональності. Актуальними для неоріманців виявилися назви похідних від трьох головних функцій (T, S, D) своєрідних «удаваних» співзвуч (Scheinkonzonanz), що слугують замінами гармоніями до головних [Bittencourt 2013, p. 35]. Серед цих заміників тризвук VI шабля — Tonic relative, Tr (субмедіанта), однойменна ладово протилежна до тоніки гармонія Parallelklänge / Variante та акорд III шабля, що за своїм біфункціональним звучанням може бути як Dominant relative, Dr, так і Leittonwechselklänge / Kontraparallele (медіанта) [Engebretsen; Per 2007, pp. 14–15]. Три назви побічних ріманівських функцій були перейняті приборчниками неоріманівського підходу.

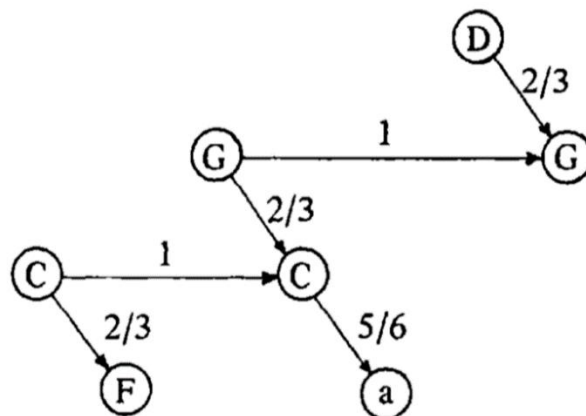
теорії. Окреслені в його посібнику «Довідник з теорії гармонії» («Handbuch der Harmonielehre») [Riemann 1929] головні функції тональної гармонії набули в працях Льюїна інакшого тлумачення. Принципова відмінність полягала в розгляді ріманівських зв'язків саме як утворених між акордами поза тональністю, а не функціональних зв'язків акордів у мажоро-мінорній системі. Така зміна бачення пропонувала нову засновану на трансформації систему зв'язків між тризвуками.

Особливе значення для розуміння процесів формування неоріманівської концепції мають створені Льюїном трансформаційні графіки та мережі.

У сьомому розділі монографії «Узагальнені музичні інтервали та трансформації» (Трансформаційні Графіки та Мережі (1): Інтервали та Транспозиції) Льюїн демонструє графік, здійснений за початковими фрагментами з двох частин Першої симфонії Л. Бетовена (приклад 3).

Приклад 3.

Послідовність основних тонів акордів¹ (progression of roots)
із демонстрацією мережі інтервалів, утворених між ними [Lewin 1987, p. 170]



На схемі зображена мережа, що передає послідовність основних акордових тонів (*progression of roots*). Пояснюючи числові позначення на стрілках, що вказують на відстань між основними тонами, Льюїн посилається на фундаментальну теорію басу, засновником якої вважають Ж. Ф. Рамо [Lewin 1987, p. 170].

Момент, на який звертає увагу Льюїн, стосується числових пропорцій у вигляді дробів, які мають «відобразити “спадаючий” зміст послідовностей основних

Однак більш суттєвим запозиченням для НРТ стала система перетворень Рімана, представлена в трактаті «Нарис нового методу гармонічної теорії» 1880 року. У цій системі тризвуки поєднувалися безпосередньо один з одним (без прив'язки до тоніки). Провідними для формування неоріманівської концепції — запропонованими у працях Рімана (проте ще раніше їх наводив А. Еттінген у роботі 1866 року) — стали два види перетворень: «Schritte» (транспозиція тризвуку на певну кількість ступенів звукоряду зі збереженням ладового нахилу) і «Wechsel» (обертання тризвуку на протилежний за нахилом згідно теорії дуалізму). Ініційована Г. Ріманом система трансформацій набула активного розвитку в прихильників НРТ, вийшовши за межі розгляду тризвуків в умовах мажоро-мінорної тональної системи.

Р. Кон зазначає, що «Д. Льюїн ототожнював свої тризвуківі перетворення з роботою Рімана, пов'язував їх із теорією гармонічних функцій, представленою у працях Рімана в 1890-х роках, визнаючи, що теоретик не розглядав функції в трансформаційних термінах» [Cohn 1998, p. 173]. Натомість інший неоріманець Генрі Клюмпенгауер (Henry Klumpenhouwer) спостерігає більшу спорідненість між тризвуківими перетвореннями та системою Schritte/Wechsel (S/W), яка була відмінною від функціональної теорії, представленої десятиліттям пізніше [Cohn 1998, p. 173].

¹ Поняття основного акордового тону використано тут нами з метою адаптації англomовного музичного терміну «root» до звичної в Україні наукової лексики.

тонів» [Lewin 1987, р. 170]. Імовірно, дослідник керується тут музично-математичними положеннями з трактатів Ж. Ф. Рамо, традиція яких походила ще від піфагорійців. Ці положення пов'язані з аспектом походження співзвуч та їхніх співвідношень. І, судячи з вигляду наведених пропорцій, цього разу Льюїн спирається на представлені Рамо співвідношення чистої прими як 1:1, чистої октави як 1:2; чистої квінти як 2:3; чистої квати як 3:4; малої терції як 5:6, великої терції як 4:5¹. У прикладі Льюїна відстань між основними тонами (примами) акордів так само виражена як співвідношення цілих чисел.

У результаті врахування сказаного зрозуміло, що на схемі Льюїна C–F (вниз) співвідносяться як 2:3, C–C як 1:1, G–C (вниз) як 2:3, C–a (вниз) як 5:6, G–G як 1:1 і D–G (вниз) як 2:3.

Представлена у прикладі 3 схема Льюїна — це результат аналізу двох фрагментів симфонії: (а) — перше речення початкового періоду з Менуету та (b) — чотиритакт зі вступу до першої частини (приклад 4).

Приклад 4.

Л. Бетховен. Перша симфонія. Зразки фрагментів (а) і (b) [Lewin 1987, р. 169]

The image shows two musical fragments, (a) and (b), from Beethoven's First Symphony. Both are in C major and 3/4 time. Fragment (a) consists of two measures. The first measure contains a C major chord (C) in the bass and an F major chord (F) in the treble. The second measure contains a G major chord (G) in the bass and a C major chord (C) in the treble, with a square bracket above the two C notes indicating a dyad. This is followed by a G major chord (G) in the bass and a C major chord (C) in the treble, also with a square bracket above the two C notes. The final measure contains a D major chord (D) in the bass and a G major chord (G) in the treble. Fragment (b) also consists of two measures. The first measure is identical to (a). The second measure contains a G major chord (G) in the bass and a C major chord (C) in the treble, with a square bracket above the two C notes. An arrow labeled '(interp.)' points from the G in the bass to a note 'a' (A) in the treble. Below the 'a' note is a C note in the bass. The final measure is identical to (a).

Наводячи обидва фрагменти (а), (b) теоретик акцентує увагу на основних тонах головних акордів. У першому такті прикладу (а) ними виявляються F і G (при цьому враховується також випущене в басу, однак «негласно» присутнє затактоване C). У другому такті фрагменту (а) Льюїн виділяє квадратними дужками повторену двічі підряд послідовність з основними акордовими тонами G та C. У прикладі (b) також простежуються ті самі основні акордові тони, причому в другому такті очікуване (однак не реалізоване) розв'язання G у C, замість якого внаслідок перерваної каденції звучить A, Льюїн трактує як «теоретично інтерпольована² гармонія» і бере в дужки [Lewin 1987, р. 170].

Отже, послідовності основних гармоній в обох фрагментах, які відібрав Льюїн, збігаються (C-F-G-C-A-D-G), що дає науковцю змогу виразити їх в одній спільній раніше наведеній мережі.

¹ Детальніше з обґрунтуванням цих співвідношень із точки зору арифметики можна ознайомитися в третьому розділі «Трактату про гармонію» (1722) Ж.-Ф. Рамо [Rameau 1722, pp. 3-17] та в монографії І. Тукової «Музика і природознавство. Взаємодія світів в умонастроях епох (XVII — початок XXI століття)» [Тукова 2021, с. 95–114; с. 245–252].

² У цьому контексті слово «інтерпольована» розуміється в математичному сенсі як «проміжне значення величини».

Як саме Льюїн переймає і видозмінює деякі ідеї з теорії функцій Г. Рімана, можна наочно побачити у восьмому розділі згаданої книги «Узагальнені музичні інтервали та трансформації» (Трансформаційні Графіки та Мережі (2): Не-Інтервальні Трансформації). Льюїн пропонує уявити простір, що складається не з висотних класів¹, а з об'єктів, означених як «Klangs».

Кожен Klang є впорядкованою парою (р, знак), де р — клас висоти, а знак набуває значення «+» для мажору і, відповідно, «-» для мінору. Klang є вираженням гармонічного об'єкту з р як основним тоном, ладовий нахил якого визначається знаком. По суті, це мажорне або мінорне співзвуччя. Klang може бути транспонований при збереженні знаку; наприклад, (С, +) транспонований на $5/6^2$ вниз є (А, +) [Lewin 1987, pp. 175–176].

Важливим для розуміння процедури будь-якого перетворення (в тому числі й шляхом транспозиції) є пункт 1.2.1 з монографії Льюїна [Lewin 1987] та його роз'яснення дослідником за допомогою рівняння³:

«ВИЗНАЧЕННЯ: функція або відображення з S на S' є підсімейством f від $S \times S'^4$, яке має таку властивість:

Задано будь-яке s у S, є рівно одна пара (s, s') у сімействі f, яке має задану s як перший запис пари.

Ми говоримо, що s' у цій ситуації є значенням функції f для аргументу s; будемо писати $f(s) = s'$ » [Lewin 1987, p. 1].

Згідно з наведеним твердженням, рівняння записується так: ліворуч наводиться член S, тобто аргумент (у цьому випадку С, +), після нього символ перетворення T (транспозиція), а праворуч — відповідний член S', тобто значення (наразі А, +).

Загалом запис транспозиції Klang'a має такий вигляд: (С, +)T = (А, +) [Lewin 1987, pp. 175–176].

Основні види транспозицій, що трапляються в дослідженнях Льюїна, є SUBM, яка перетворює тризвук субмедіанти у тонічний; MED, яка видозмінює тризвук медіанти у тонічний; SUBD, що трансформує акорд субдомінанти в акорд тоніки; DOM, що перетворює співзвуччя доміанти у тонічне співзвуччя.

Цікавим видається, як Льюїн визначає операцію DOM на Klangs: «DOM є транспозицією за допомогою інверсії інтервалу доміанти. Таким чином (р, знак) DOM = (q, знак), де q це висотний клас, по відношенню до якого р є доміантою» [Lewin 1987, p. 176]. На схемі Льюїн зображує це за допомогою вузлових точок (С, +) і (F, +) та стрілки з позначкою DOM від першої до другої (приклад 5). По суті, під операцією DOM розуміється висхідний хід від певного звука на чисту кварту вгору (яка є інверсією інтервалу доміанти — чиста квінта від тоніки вгору), що приводить до умовної тоніки T.

¹Поняття висотного класу («pitch class») — основоположне для сет-теорії, що передувала виникненню неоріманівської концепції, і загальнозживане для музикантської спільноти з часів творчої діяльності А. Шенберга, А. Берга й А. Веберна. У тлумаченні північноамериканського композитора Мілтона Беббітта цей термін означає елемент 12-тонової звуковисотної системи, що має вигляд окремих висот (звуків), виражених у цілочисельній нотації від 0 до 11 [Babbitt 1960].

²Числове вираження співвідношення у малій терції.

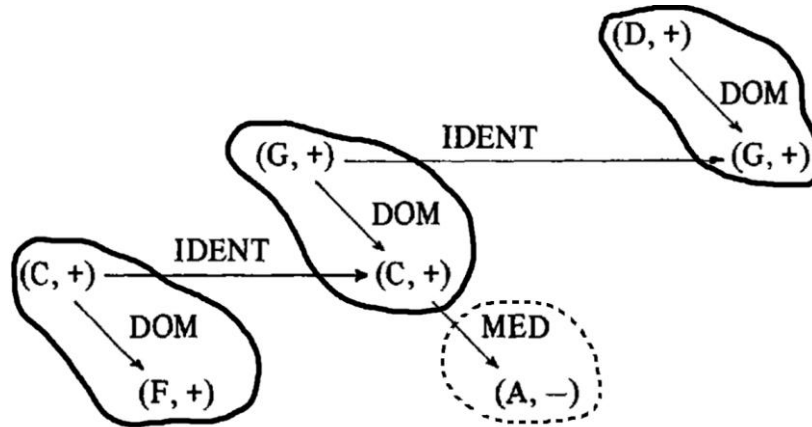
³Математичні рівняння, теореми і визначення складають значну частину монографічного дослідження Д. Льюїна [Lewin 1987]. Наведений пункт 1.2.1 демонструє ключові елементи: S та S' — сімейства музичних об'єктів (наприклад, висоти, класи висот, точки часу, тривалості тощо, обрані відповідно до контексту музичного твору); самі музичні об'єкти, марковані зокрема як s та s'; функцію f, яка відображає зв'язки між об'єктами.

⁴ $S \times S'$ — те саме, що й декартів (прямий) добуток двох множин X та Y (поняття названо на честь французького математика Рене Декарта і позначається як $X \times Y$). Це множина усіх можливих впорядкованих пар, у яких перший компонент належить множині X, а другий — множині Y. Тобто $S \times S'$ — це сімейство всіх упорядкованих пар (s, s'), таких що s є членом S, а s' є членом S'.

Оговорюючи правила складання і оформлення рівнянь, Льюїн надає вагомого значення дотриманню правил їхнього правопису, що має якнайкраще відповідати візуальному компоюванню графіка.

Приклад 5.

Мережа перетворень Klang'a з показом операцій DOM і MED [Lewin 1987, p. 176]



Обведені на схемі жирною лінією кола ілюструють три аналогічних перетворення DOM: від перебування на (C, +) і далі, рухаючись за стрілкою, позначеною DOM, ми приходимо до (F, +); тобто $(C, +) \text{DOM} = (F, +)$. Те саме відбувається із вузловими точками (G, +) та (D, +).

Льюїн активно наголошує на явищі транспозиції як виді перетворення, а саме діючої, відчутно впливової сили, що як би продукує Klang (гармонічний об'єкт) з місцевої опорної точки (тоніки) [Lewin 1987, p. 177].

Схожим виглядає процес визначення операції MED: (р, знак) стає медіантою її MED-перетворення. Цю операцію Льюїн ілюструє двома рівняннями:

$$(C, +) \text{MED} = (A, -);$$

$$(C, -) \text{MED} = (Ab, +).$$

Перше рівняння Льюїна продемонстровано у прикладі 5 та виділено пунктирною лінією.

Згідно з цим прикладом, якщо ми знаходимося на (C, +) на графіку та йдемо за стрілкою, позначеною MED, то отримуємо $(C, +) \text{MED} = (A, -)$.

Для розуміння операції MED потрібно уявити, що ми перебуваємо на медіанті і здійснюємо крок до умовної тоніки вниз від III-го ступеня до I-го. У результаті цього низхідний хід від основного тону тризвуку *C-dur* приводить нас до прими тризвуку *a-moll*.

Окрім операцій DOM і MED Льюїн запропонував розглянути три типи переміщення тризвуків як перетворення. Ці трансформації почали тлумачити як дії, внаслідок яких у тризвуках відбувається зміщення одного звука на один або два півтони. Позначення перетворень було також запозичене з гармонічної теорії Рімана. Три основні трансформації характеризуються спільністю двох звуків, це — паралельне (PAR), споріднене (REL) і ввіднотонове *Leittonwechsel* (LT) перетворення¹. Таке трансформаційне відношення Льюїн демонструє в операціях із тризвуками, які у подальшому утворили основну аналітичну технологію неоріманівської теорії, названу неоріманівськими операціями (NRO) (приклад 6).

¹ В американській музично-теоретичній системі поняття паралельних (parallel) тональностей відповідає уявленню про поняття однойменних тональностей в українській музикознавчій традиції. Натомість трактування американцями споріднених (relative) тональностей збігається з нашим розумінням про паралельні тональності.

Три основні трансформації PAR, REL і LT,
запропоновані Д. Льюїном [Chung 2012, p. 40]

The image shows two musical staves, each with three measures. Below each measure are circles containing chord symbols and arrows indicating transformations. The first staff shows: 1. C+ to C- (PAR), 2. C+ to E- (LT), 3. C+ to A- (REL). The second staff shows: 1. C- to C+ (PAR), 2. C- to Ab+ (LT), 3. C- to Eb+ (REL). The notes on the staves correspond to these transformations: C+ (C4, E4, G4), C- (C4, E4, G4 with flats), E- (E4, G4, B4 with flats), A- (A4, C5, E5 with flats), C- (C4, E4, G4 with flats), C+ (C4, E4, G4), Ab+ (Ab4, C5, Eb5), and Eb+ (Eb4, G4, Bb5).

У прикладі представлено три основні трансформації, які відбуваються з тризвуками *C-dur* і *c-moll*.

У першому рядку можна спостерігати перетворення мажорного тризвуку. Трансформація PAR змінює ладовий нахил тризвуку *C-dur*, обертаючи його на однойменний *c-moll* (внаслідок заміни *e* на *es*). У результаті LT тризвук *C-dur* перетворюється на *e-moll*, завдяки низхідному ходу від прими акорду *c* до ввідного тону *h* і навпаки¹. Перетворення REL переводить нас від *C-dur* до його паралельного *a-moll* за допомогою висхідного секундового кроку з квінтового тону *g* на *a*.

Ці ж самі перетворення працюють подібним чином і з мінорним тризвуком, що фігурує в ролі першого учасника трансформації у другому рядку прикладу. У трансформації PAR *c-moll* змінюється однойменним *C-dur*. Унаслідок операції LT відбувається перехід від *c-moll* до *As-dur* за рахунок висхідного півтонового ходу від квінти акорду *g* до *as*. Цей варіант перетворення LT з мінорним тризвуком є своєрідною інверсією цієї самої трансформації з мажорним тризвуком (рух тут здійснюється на півтон від вершини акорду вгору, а не від його основи вниз). Операція REL залучає паралельні тональності *c-moll* і *Es-dur*.

Сутнісно новим і важливим міркуванням Д. Льюїна є те, що ці трансформації не впливають на основну функцію тризвуку. Наприклад, застосування L, P або R до тризвуку *F-dur* в тональності *C-dur* не змінює основної субдомінантової функції акорду.

Отже, у наведених прикладах видно, що Д. Льюїн розглядає тональні функції Г. Рімана саме у трансформаційному ключі, трактуючи операції DOM, SUBD, MED, PAR, REL і LT не «як мітки для Klangs у тональності, <a> радше <...> як мітки для перетворень, які генерують Klangs з місцевої тоніки...» [Lewin 1987, p. 177].

Висновки та перспективи.

Загальне ознайомлення з історією виникнення неоріманівської теорії та її базовими положеннями у роботах одного з перших неоріманців Д. Льюїна (серед яких трансформаційне відношення, тризвукове перетворення, графіки, мережі) дало можливість скласти уявлення про один із поширених у північноамериканському музикознавстві методів аналізу звуковисотного матеріалу в музичних творах.

Представляючи одну з провідних галузей сучасної музичної теорії, що почала формуватися у 1950–1960-х роках, неоріманівська концепція набула подальшої

¹ У математичному сенсі всі перетворення можна означити як інволюційні, тобто ті, які можуть відбуватися у тому числі й зворотним шляхом при їх послідовному застосуванні [Chung 2012, pp. 36–37].

розробки в працях Браяна Гаєра, Річарда Кона, Джуліана Гука, Джозефа Страуса, Френка Лемана, і по сьогодні перебуває на стадії розвитку ідей, заснованих на філософії неопозитивізму.

Усі продемонстровані прийоми НР методу можуть бути застосовані в ході аналізу терцієвих структур як у тональній музиці, так і в творах, де функціональний зв'язок між тризвуками не працює. Ця можливість апробації методу на різночасових і різностильових музичних зразках вбачається цікавою і актуальною. Спроба окреслити лише основні позиції неоріманівської теорії спонукає до здійснення більш детального розгляду її ідей у зв'язку із суміжними концепціями, що також залучають математичний інструментарій для аналізу звукового матеріалу (зокрема акордовою геометрією Дмитра Тимочко, мережами Генрі Клюмпенгауера). Окрім того, перспективним видається дослідження самого напрямку неопозитивізму в музичній теорії, що вимагає ґрунтовного вивчення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тукова І. Г. Музика і природознавство. Взаємодія світів в умонастроях епох XVII — початок XXI століття. Харків : Акта, 2021. 453 с.
2. Babbitt M. Twelve-tone Invariants as Compositional Determinants. *The Musical Quarterly*. 1960. Vol. 46. Is. 2. P. 246–259.
3. Bittencourt M. A. Reimagining a Riemannian symbology for the structural harmonic analysis of 19th-century tonal music. *Revista Vórtex*. 2013. Vol. 2. P. 30–48.
4. Cherlin M. On Adapting Theoretical Models from the Work of David Lewin. *Indiana Theory Review*. 1993. Vol. 14. Is. 2. P. 19–43.
5. Chung A. J. Lewinian Transformations, Transformations of Transformations, Musical Hermeneutics : thesis ... Master of Philosophy Music. Middletown, Connecticut : Wesleyan University, 2012. 139 p.
6. Cohn R. Audacious Euphony: Chromaticism and the Triad's Second Nature. Oxford : Oxford University Press, 2012. XVIII+237 p.
7. Cohn R. Introduction to Neo-Riemannian Theory: A Survey and a Historical Perspective. *Journal of Music Theory*. 1998. Vol. 42. Is. 2. P. 167–180.
8. Engebretsen N., Per F. B. Transformational Theory in the Undergraduate Curriculum: A Case for Teaching the Neo-Riemannian Approach. *Journal of Music Theory Pedagogy*. 2007. Vol. 21. P. 39–69.
9. Forte A. The Structure of Atonal Music. New Haven, Connecticut : Yale University Press, 1973. 224 p.
10. Hansberry B. K. Phenomenon and Abstraction: Coordinating Concepts in Music Theory and Analysis : thesis ... Doctor of Philosophy Music / Columbia University. New York, 2017. 270 p.
11. Lehman F. Hollywood Harmony. Musical Wonder and the Sound of Cinema. Oxford : Oxford University Press, 2018. XVII+292 p.
12. Lewin D. A Formal Theory of Generalized Tonal Functions. *Journal of Music Theory*. 1982. Vol. 26. Is. 1. P. 32–60.
13. Lewin D. Generalized Musical Intervals and Transformations. New Haven, Connecticut, and London : Yale University Press, 1987. 258 p.
14. Rameau J.-P. *Traité de l'harmonie reduite à ses principes naturels*. Paris, 1722. XXIV+432 p.
15. Riemann H. *Handbuch der Harmonielehre*. Wiesbaden : Breitkopf & Härtel, 1929. 234 p.
16. Straus J. N. *Introduction to Post-Tonal Theory*. New York : W. W. Norton & Company, 2016. 396 p.

17. Yust J. Decontextualizing Contextual Inversion. *Mathematics and Computation in Music*. 7th International Conference, 2019. URL: <https://people.bu.edu/jyust/contextInv.pdf> (accessed: 22.07.2023).

REFERENCES

1. Tukova, I. G. (2021). *Muzyka i pryrodoznavstvo. Vzayemodiya svitiv v umonastroyakh epokh XVII — pochatok XXI stolittya. [Music and science. The interaction of worlds in the minds of the eras (17th- early 21st centuries)]*. Kharkiv: Acta, 456 p. [in Ukrainian].
2. Babbitt, M. (1960). Twelve-tone Invariants as Compositional Determinants. In: *The Musical Quarterly*. Vol. 46. Is. 2, pp. 246–259. [in English].
3. Bittencourt, M. A. (2013). Reimagining a Riemannian symbology for the structural harmonic analysis of 19th-century tonal music. In: *Revista Vórtex*. Vol. 2, pp. 30–48. [in English].
4. Cherlin, M. (1993). On Adapting Theoretical Models from the Work of David Lewin. In: *Indiana Theory Review*. Vol. 14. Is. 2, pp. 19–43. [in English].
5. Chung, A. J. (2012). *Lewinian Transformations, Transformations of Transformations, Musical Hermeneutics*. Middletown, Connecticut: Wesleyan University, 139 p. [in English].
6. Cohn, R. (2012). *Audacious Euphony: Chromaticism and the Triad's Second Nature*. Oxford: Oxford University Press, XVIII+237 p. [in English].
7. Cohn, R. (1998). Introduction to Neo-Riemannian Theory: A Survey and a Historical Perspective. In: *Journal of Music Theory*. Vol. 42. Is. 2, pp. 167–180. [in English].
8. Engebretsen, N and Per, F. B. (2007). Transformational Theory in the Undergraduate Curriculum: A Case for Teaching the Neo-Riemannian Approach. *Journal of Music Theory Pedagogy*. Vol. 21, pp 39–69. [in English].
9. Forte, A. (1973). *The Structure of Atonal Music*. New Haven, Connecticut: Yale University Press, 224 p. [in English].
10. Hansberry, B. K. (2017). *Phenomenon and Abstraction: Coordinating Concepts in Music Theory and Analysis*. Manuscript of Dissertation work for gaining the degree of the Doctor of Philosophy Music. Columbia University. New York, 270 p. [in English].
11. Lehman, F. (2018). *Hollywood Harmony. Musical Wonder and the Sound of Cinema*. Oxford: Oxford University Press, XVII+292 p. [in English].
12. Lewin, D. (1982). A Formal Theory of Generalized Tonal Functions. In: *Journal of Music Theory*. Vol. 26. Is. 1, pp. 32–60. [in English].
13. Lewin, D. (1987). *Generalized Musical Intervals and Transformations*. New Haven, Connecticut, and London: Yale University Press, 258 p. [in English].
14. Rameau, J.-P. (1722). *Traité de l'harmonie reduite à ses principes naturels*. Paris, XXIV+432 p. [in French].
15. Riemann, H. (1929). *Handbuch der Harmonielehre*. Wiesbaden: Breitkopf & Härtel, 234 p. [in German].
16. Straus, J. N. (2016). *Introduction to Post-Tonal Theory*. New York: W. W. Norton & Company, 396 p. [in English].
17. Yust, J. (2019). Decontextualizing Contextual Inversion. In: *Mathematics and Computation in Music*. 7th International Conference. Available at: <https://people.bu.edu/jyust/contextInv.pdf> (accessed: 22.07.2023). [in English].

NADIJA USTYUZHANINA

Ustyuzhanina, Nadija — PhD Student at the Music Theory Department at the Tchaikovsky National Music Academy of Ukraine (Kyiv, Ukraine).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2301-6464>

usnadja@gmail.com

DOI: 10.31318/2522-4190.2023.137.294653

ON THE APPROACHES TO THE "NEORIMANIAN THEORY":

DAVID LEWIN'S TRANSFORMATIONAL APPROACH

Today, Ukrainian musicology is opening up to the world, testifying to its bright potential, prospects and opportunities for cooperation with the international scientific environment. Along with the demonstration of one's own achievements, it is necessary to master the methods of analysis common and used today in North American and European musicology.

A wide panorama of modern approaches demonstrates significant potential for studying the pitch parameter in the music of the 20th–21st centuries. Among the basic approaches (Schenkerian reduction, Babbitt-Forte's set theory), the neo-Riemannian method of analysis of triadic pitch structures, characteristic of North American musicology, is of great interest to Ukrainian scientists. The mastery of this method causes certain difficulties, connected with its basing mainly on the neopositivist methodology and the use of various mathematical procedures related to the processes of transformation of sound objects — in this case, triadic pitch structures. The lack of investigation of this problem in Ukrainian musicology determines **the relevance of the study**.

The purpose of the article is to highlight the history of the development of the Neo-Riemannian approach to the analysis of pitch structures in the research of one of its first developers, David Lewin, and the general characteristics of a number of analytical techniques.

Immersion in North American music theory and mastering the toolkit of neopositivist methods allows you to get closer to understanding the specifics of various modern analytical approaches that develop at the intersection with mathematical theories. Among the steps we have taken in this mastering, in particular, the presentation of the Neo-Riemannian operations and the introduction into the scientific circulation of the works of North American musicologists.

The methodological basis of the article is the method of structural analysis and a special neo-Riemannian method of analysis of pitch structures.

The results and conclusions. A general introduction to the history of the emergence of the Neo-Riemannian theory and its main provisions in the works of the first Neo-Riemannian researcher D. Lewin (in particular, the transformational attitude, triadic transformation, graphs, networks) made it possible to form an idea of one of the methods of pitch analysis common in North American musicology in musical works. Representing one of the leading branches of modern music theory, which began to take shape in the 1950–1960s, the neo-Riemannian concept received further development in the works of R. Cohn, J. Hook, J. N. Straus, F. Lehman and is still at the stage of development of ideas based on the philosophy of neopositivism.

All partially demonstrated techniques of the NR method can be applied during the analysis of triadic structures both in tonal music and in works where the functional relationship between triads doesn't work. Such an opportunity to test the method on musical samples of different times and styles is considered interesting and relevant. An attempt to outline only the main provisions of the neo-Riemannian theory prompts a more detailed consideration of its ideas in connection with related concepts, which also involve mathematical means of sound material analysis (in particular, D. Tymoczko's chordal geometry, Klumpenhouwer networks). In addition, the research of the very direction of neopositivism in music theory, which needs a thorough study, seems promising.

Key words: neopositivist methodology, mathematical principles of analysis, Neo-Riemannian theory of analysis of triadic pitch structures, transformational attitude, triadic transformations, Neo-Riemannian Operations.