

Хоу Сижуй Hou Sirui

аспірант, postgraduate student,  
Національна музична академія, Ukrainian National  
України імені П. І. Чайковського Tchaikovsky Academy of Music

e-mail: housirui009@gmail.com | orcid.org/0009-0002-3198-6661

## Камерна музика ХХ століття від тотального контролю до індетермінізму Twentieth-Century Chamber Music From Total Control to Indeterminism

**Анотація.** Досліджено зміни, що відбулись в камерно-інструментальній музиці протягом ХХ століття. Простежено процес зародження та подальшого посилення тенденції делегування композитором виконавцю рішень, що суттєво змінюють процес творення та кінцевий музичний твір. Разом з тим, зазначене вказує на елементи перформативності, такі як і алеаторика, пов'язана з непередбачуваністю, імпровізаційністю у процесі виконання. У межах дослідження зазначеної теми простежено еволюцію від атональності та додекафонії до інтегрального серіалізму й, як реакцію на тотальний детермінізм — поява алеаторики, яка ознаменувала значне оновлення у композиційних техніках і виконавських практиках як реакції на зміни соціокультурних процесів. Аналізуючи праці композиторів Джона Кейджа, П'єра Булеза та Карлгайнца Штокгаузена, а також творчість українських композиторів, здійснено спробу знайти взаємозв'язок зазначених процесів з філософськими та естетичними концепціями середини ХХ століття. Таким чином, засвідчено зміну у комунікативних механізмах взаємодії між композитором, виконавцем та слухачем у з перерозподілом функцій у процесі формування кінцевого музичного твору.

**Ключові слова:** камерна музика, композитор, виконавець, детермінізм, алеаторика.

Процес розвитку камерної музики протягом ХХ століття відображає зміни у соціальній та культурно-мистецькій сфері. Жанрове та стилістичне розмаїття камерної музики відбувається у тісному взаємозв'язку з еволюцією музичного мислення та пошуку нових виражальних засобів. Магістральною тенденцією в камерній музиці початку ХХ століття стала відмова від тональної системи з ускладненням гармонії та ритміки. Так, важливим етапом початку ХХ століття стало введення Арнольдом Шенбергом вільної атональності та додекафонної техніки, яка згодом отримала подальший розвиток у творчості представників Нової віденської школи — Альбана Берга та Антона Веберна. У другій половині ХХ століття серійна техніка переросла у серіальність, яка характеризується тотальним детермінізмом всіх елементів музичної мови — ритму, динаміки, артикуляції, тембру тощо. Найповніше серіалізм виявився у творах П'єра Булеза, Карлгайнца Штокгаузена, Луїджі Ноно та інших представників Дармштадської школи.

Як протиположність до суворого детермінізму в композиції у період 1950-1960-х років зародилась тенденція до включення до творчого процесу композитора спонтанності та випадковості, а згодом зі зростанням цієї хвилі — до все більшої свободи виконавця з поступовою трансформацією його ролі від інтерпретатора до співавтора музичного твору.

**Постановка проблеми.** Розвиток камерної музики ХХ століття на прикладі відходу від традиційної тональності до переходу до серіальної техніки актуалізує важливі питання щодо культурно-мистецьких трансформацій того періоду. Центральною науковою проблемою є вивчення того, як нові музичні підходи вплинули на взаємодію між композитором, виконавцем і слухачем, переосмислюючи традиційні ролі в музичному процесі. Інтегральне дослідження цього питання потребує з'ясування, як зміни в музичних практиках корелюють зі змінами в соціокультурному контексті, зокрема з новими філософськими та літературними течіями. Необхідно розглянути, як введення алеаторики і індетермінізму в музику відображає ширші культурні зміни в понятті авторства і творчості, що виникли в середині ХХ століття.

**Мета** статті полягає у дослідженні еволюції камерної музики ХХ століття, з акцентом на переході від детермінізму до непередбачуваності. Стаття розглядатиме як традиційні, так і експериментальні підходи композиторів, що вплинули на музичні форми, структури та виконавські техніки. Аналізуючи різноманітні музичні твори, стаття має на меті виявити ключові моменти, які сприяли розширенню меж жанру камерної музики і зумовили її еволюцію від строго визначених композицій до творів, що включають елементи випадковості та імпровізації.

**Методологія дослідження** ґрунтується на міждисциплінарному підході, оскільки тенденції у камерній музиці минулого століття взаємопов'язані з концепціями у філософії та літературі цього періоду. Таким чином, вивчення цих явищ потребує комплексного підходу, який включає такі методи: історико-компаративний аналіз, що дозволяє встановити паралелі та взаємозв'язки між тенденціями у камерній музиці, літературі та філософії у середині ХХ століття, враховуючи їхню взаємодію та вплив один на одного; культурологічний аналіз, для трактування камерної музики як важливої складової ширшого культурного контексту епохи; семіотичний підхід, що сприяв дослідженню музичних творів як системи знаків та символів, що дозволило виявити способи їхньої взаємодії та більш точної їх інтерпретації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед праць, які складають теоретичну основу статті — дослідження, присвячені різним аспектам камерної музики, а також пов'язані з ними тенденціям в літературі та філософії ХХ століття. Елліот Антоколец у монографії «Історія музики двадцятого століття в теоретико-аналітичному контексті» здійснив комплексний аналіз жанрів та концепцій в музиці ХХ століття, спираючись на естетичні, стилістичні, технічні та географічні категорії. Автор розглядає музичні питання в їхніх зв'язках із політичними, культурними та соціальними явищами, які мали значний вплив на хід історії музики минулого століття [1]. Музикознавчі роботи, які допомагають розуміти, як індетермінізм впливає на виконавську практику та взаємодію між композитором, виконавцем і слухачем, демонструють зміну традиційної ролі виконавця-інтерпретатора на більш активну та творчу функцію співавтора. А. Сташевський розглядає особливості використання алеаторики у баянній творчості українських композиторів у кінці ХХ — початку ХХІ століття [13].

Цікаво, що до концепції відкритого твору Умберто Еко прийшов в результаті його спостережень за композиторськими експериментами Лучано Беріо та Анрі Пуссера. Зазначена ідея письменника та філософа, що відобразилась в роботі «Відкритий твір» (1962), підкреслює множинність значень, які можуть співіснувати у мистецькому творі. Вона ґрунтується на чотирьох аспектах: естетичний текст як комунікативний акт; естетичний текст як лабораторна модель знакової функції; твір мистецтва як епістемологічна метафора. На основі зазначених аспектів Умберто Еко пояснює кардинальну відмінність між класичним мистецтвом з його передбачуваністю (завдяки усталеним традиціям) та сучасним мистецтвом з його упорядкованим хаосом. Таким чином, у концепції У. Еко у процесі винайдення значення твору активна роль належить інтерпретатору, твір може мати безліч потенційних інтерпретацій. Зазначене актуально й для музичних творів, проте інтерпретатором виступає не читач, а виконавець та слухач.

Важливе значення інтерпретатора засвідчує й Ролан Барт в есе «Смерть автора» (1967). Він виступає проти традиційного погляду на автора як на єдине джерело сенсу, кидаючи виклик традиційному акценту на намірах автора в процесі тлумаченні тексту. Згідно з цією концепцією фокус зміщується з авторитету автора на інтерпретацію читача, іншими словами, твір мистецтва живе незалежно від його творця, а його справжнє значення виникає у процесі його читання. Таким чином, читач відіграє вирішальну роль у створенні сенсу на основі прочитаного тексту. В цьому контексті кожен твір вважається відкритим до різних варіантів його трактувань та інтерпретацій.

Зазначені концепції є знаковими для постмодернізму — течії, яка додає принципово новий погляд на мистецтво, заперечуючи традиційне трактування мистецтва як відображення реальності. Для постмодерних творів характерними є гра, іронія, комбінування кардинально різних контекстів в межах одного твору. Крім того, традиційні уявлення про роль композитора, виконавця та слухача у музичному творі також підлягають переосмисленню.

Дві протилежні композиційні тенденції, які виникли на початку двадцятого століття та поляризувалися у 1950-х роках, визначає Елліот Антоколец. Перша з них — це інтегральний серіалізм із повним контролем всіх аспектів музичної структури автором. Друга — часткова свобода в організації окремих аспектів твору. Останнє проявилось у відмові від тактових рисок у творах Чарльза Айвза, що надалі призвело до ритмічної невизначеності, а *sprechstimme* Арнольда Шенберга дозволило варіабельність висотної організації. Проте лише в середині ХХ століття відбулась рішуча відмова від фіксованої композиції на користь спонтанності під час виконання твору. «Перенесення відповідальності від композитора до виконавця та встановлення максимальної свободи у створенні звуку та формальному розпорядженні є наслідком переходу від звичайної нотації до невизначеного графічного зображення» [1, с. 388]. Так, графічна нотація ґрунтувалась на принципі мобільної або відкритої форми з можливістю їхнього варіабельного трактування. Дослідниця Ірина Дубинець констатує, що «графічна нотація відкрила шлях до вільної та необмеженої імпровізації в мистецтві. Саме графічна музика підготувала ґрунт для виникнення алеаторики й інших подібних явищ (наприклад, «інструментального театру», гепенінгу, мультимедії)» [12, с. 39].

Стефан Костка визначає два різні, але взаємопов'язані види випадковості у камерній музиці другої половини ХХ століття — композиторську, яка реалізується на етапі написання твору та виконавську, яка, проявляючись через його вибір, відображає рівень свободи його (виконавця — Хоу Сижуй) внеску у твір. Основні параметри виконавського вибору композитор планує та закладає на першому етапі. «Ці два підходи — випадковість у композиції та вибір у виконанні — формують дві пов'язані

гілки експериментальної музики, термін, який є доречним для будь-якої музики, у якій кінцевий продукт навмисно залишений за межами контролю композитора» [4, с. 285].

Автором терміну «експериментальна музика» для визначення недетермінованих творів є Джон Кейдж. У контексті дослідження теми випадковості цікаві його теоретичні праці, зокрема «Лекція про ніщо», (1961), в якій відображено зміну його поглядів — від західних композиторських традицій до ірраціональності в музичних творах, що відбулося під впливом філософії дзен-буддизму та вивчення ним індійської музики. Американський композитор увів до музичних творів всі можливі звуки, запропонувавши замінити алгоритм випадковості. Ця недетермінованість може бути реалізована як на етапі написання твору, так і на етапі його виконання. Це також один зі шляхів дистанціювання композитора від персональних рішень у виборі структурних елементів твору або інших його аспектів. «Ті, хто займається створенням експериментальної музики, знаходять способи й засоби, щоб відокремити себе від процесів створення звуків, які вони виробляють. Деякі використовують методи випадкового вибору, що походять із джерел настільки давніх, як китайської Книги змін, або настільки сучасних, як таблиці випадкових чисел, які також використовують фізики у дослідженнях. Або, аналогічно до тестів Роршаха в психології, інтерпретація недосконалостей на папері, на якому хтось пише, може забезпечити музику, вільну від чиеїсь пам'яті та уяви» [3, с. 10].

Таким чином, Джон Кейдж ініціював парадигму, в якій фактор випадковості, реалізований ним через використання паличок «Книги змін» у творі «Музика змін» для фортепіано (1951) з комбінацією математичних пропорцій для створення різних параметрів, як-от висоту звуку, ритм або динаміку, невизначеними або підданими випадковому вибору, що зміщувало акцент з авторитету композитора на сам процес створення музики. В середині століття зазначена тенденція еволюціонувала, розширюючи традиційні уявлення про мистецтво, залучаючи виконавця та глядача у творчий процес. Таке зсування відображає зміну в мистецькій парадигмі, де інтерпретатор не просто відтворює задум композитора, а стає активним співтворцем музичного твору, що втілює концепцію «відкритого твору», де виконання кожного разу унікальне та непередбачуване.

Вплив експериментальних ідей Джона Кейджа відобразився у творчості європейських композиторів. Протягом 1950-х років відбувся поступовий перехід від тотального серіалізму до активного використання алеаторичної техніки. У творі «Структури Іа» П'єра Булеза для двох фортепіано (1951) — зразка серіальної техніки — композитор здійснив спробу відійти від суб'єктності композитора шляхом автоматизації рішень. Відповідальність за прийняття рішень була перекладена на розрахунки згідно з алгоритмом. У наступних творах П'єр Булез здійснив спробу знайти баланс між детермінізмом та алеаторикою.

Композитор назвав це «керованою» алеаторикою або «спрямованою випадковістю» [10, с. 221]. Цікаве комбінування зазначених підходів бачимо в його Сонаті № 3 для фортепіано (1957). Твір складається з окремих сегментів, деякі з них можуть змінювати розташування згідно з вибором виконавця. Так, соната має п'ять «формант», зміна послідовності яких дозволяє скомбінувати всім можливим версій. Із зазначених п'яти «формант» третя — «Констеляція» — обов'язково повинна бути в центрі, тобто третьою частиною. Всі інші частини розподілені попарно можуть бути переставлені. В середині формант структура музичного матеріалу також вибудована як чергування стабільних та мобільних елементів структури. Таким чином, у Сонаті № 3 для фортепіано (1958) П'єр Булез зміг реалізувати принцип відкритості й закритості твору, обмеживши варіанти вибору на різних структурних рівнях твору, побудованому за фрактальним принципом. Виконавець обирає шлях подальшого розвитку твору лише з тих варіантів, які визначені автором. Цікаво, що структурна будова цього твору була вибудована під впливом на композитора літературних творів Стефана Малларме та Джеймса Джойса.

Перший алеаторичний твір Карлнгайца Штокгаузена — «Klavierstück XI» (1956) — складається з дев'ятнадцяти сегментів, розташованих на одному аркуші з відповідною інструкцією. Виконавець може обирати їхню послідовність, темп, динаміку, штрихи на власний розсуд. Наприкінці кожного елементу композитор зазначає параметри, які необхідно використати у наступному елементі. Під час повторного виконання одного з дев'ятнадцяти груп виконавець враховує інструкції щодо їхніх октавних транспозицій. Твір завершується після третього виконання однієї з груп. Таким чином, «Klavierstück XI» має необмежену кількість можливих варіантів виконання та є одним із перших зразків використання відкритої форми.

У творчості українських композиторів актуальні для першої половини ХХ століття композиторські техніки, зокрема алеаторика, поширилися лише з 1960-х років, коли з'явилась можливість знайомитися з партитурами, слухати твори європейських, американських колег. Так, принципи детермінованої та індетермінованої алеаторики активно використовуються у симфонічних та камерних творах із різним рівнем контролюваності. Поєднання серійної техніки з контролюваною алеаторикою бачимо у творі «Шлях до медитації» Олександра Щетинського для флейти, кларнета, скрипки, віолончелі та фортепіано (1990). «Контрольована алеаторика у творі Олександра Щетинського поєднується з засобами тематичного розвитку, запозиченими з додекафонії: за відсутності серії збережено принципи інтервальної єдності, строгості конструкції по горизонталі й вертикалі, а також комплементарності в ритмічному, тембровому, та динаміко-артикуляційному планах» [11, с. 235].

Елементи алеаторики проявились у камерній кантаті Олександра Козаренка «П'єро мертвопетлює» на вірші Михайла Семенка (1994), поєднання фольклорних інтонацій з детермінованою алеаторикою здійснено у його творі «Інтенції I, II, III» для квартету саксофоністів (рік створення невідомий). Людмила Самодаєва у «Quatuor-sonata» для баяну соло (1995) поєднала алеаторичну техніку з елементами пуантілізму.

Андрій Карнак у творі «SATOu» для скрипки, гітари та баяна (1996) використав принцип контрольованої алеаторики, а саме ритмічну імпровізацію, яка має авторське визначення часового проміжку і з кожним проведенням збільшується, ніби поглинаючи фіксований музичний матеріал, — у I частині твору алеаторика в межах визначеного для кожного виконавця ладу. У творі композитор вводить вербальні елементи з твору Е. Йонеску «Голомоза співачка» у партію виконавців. Протягом твору алеаторні епізоди чергуються з фіксованими каденційними: у першій частині каденція у партії гітари, у другій — у скрипки). Після баянної каденції у третій частині твору, яка є смисловою кульмінацією твору, що спонукає до медитативного стану, розпочинається ще один розділ алеаторики, побудованої на тематичних елементах каденції, який завершується хоральним епізодом з поступовим затуханням звуків.

Виконавський аспект фактора випадковості може варіюватись від незначних параметрів твору до його формотворчих характеристик. Так, поступове розширення ролі виконавця сприяє появі нового напрямку в музиці другої половини ХХ століття, коли у творі вводяться елементи театральності, а виконавець виступає і як актор. Наприклад, у творі для фортепіано соло «Вечірній пасьянс» (1991) української композиторки Кармелли Цепколенко, окрім алеаторики, яскраво проявилась театральність. Виконавець імітує гру в карти на закритій кришці фортепіано. «Виконання п'єси перетворюється на невелике дійство одного актора, і сприйняття п'єси залежить від того, як це дійство відігране» [6, с. 184].

Таким чином проведений аналіз засвідчує, що перехід до індетермінізму в камерній музиці ХХ

століття сприяв переосмисленню ідентичності композитора і слухача у відповідь на соціальні, культурні та технологічні зміни епохи. Вивчення впливу значених інновацій дозволяє усвідомити взаємодію музики з ширшими культурними процесами.

**Висновки.** Розглянувши історію камерної музики ХХ століття, бачимо певні закономірності, які проявились як низка заперечень та руйнувань попередніх традицій. Так, серійна техніка, зокрема додекафонія, зруйнувала тональні тяжіння, після пікового етапу розвитку у вигляді серіальності та подальшої її кризи, противагою виступила алеаторика у різних співвідношеннях. Композитори у пошуках нових методів та комбінуючи різні техніки вносили елемент хаосу та непередбачуваності у свої композиції, кидаючи виклик традиційним уявленням про структуру, гармонію, звуковисотність та ритм та інші виражальні засоби.

Зазначене засвідчує шлях дистанціювання автора від музичного твору. Так, на етапі інтегральної серіальності відповідальність за рішення покладаються на алгоритми, проте на етапі алеаторики — на випадок з різними варіантами обмеження вибору виконавця.

Цей зсув у бік непередбачуваності в камерній музиці відображає ширшу тенденцію до розширення меж музичного вираження, коли ключова роль належить виконавцю. Зазначена зміна ролі виконавця від інтерпретатора до співавтора твору підкреслює цю тенденцію і вказує на новий напрям у камерній музиці, де акцент переноситься з автора на процес виконання і взаємодії з аудиторією. Отже, у другій половині двадцятого століття використання композиторами таких методів, як індетермінізм, котрий не дозволяє точно передбачити результат, а також алгоритмічних і комбінаторних підходів, може розглядатися як практичне застосування в музичній сфері ідеї Ролана Барта про відсторонення автора від свого твору. Це також вказує на появу нових напрямів у музиці, що отримали значний розвиток завдяки прогресу в цифрових технологіях.

### Література

1. Antokoletz E. A History of Twentieth-Century Music in a Theoretic-Analytical Context. Routledge, Taylor and Francis Group, 2016. 528 p. <https://doi.org/10.4324/9780203770689>.
2. Burrows D. A Dynamical Systems Perspective on Music // Journal of Musicology. 1997. Vol. 15. No. 4, Oct. Pp. 529–45. <https://doi.org/10.2307/764006>.
3. Cage J. Silence: Lectures and Writings. Middleton, Connecticut: Wesleyan Univ. Press, 2011. 276 p.
4. Kostka S. Materials and Techniques of Twentieth-Century Music. Third edition. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2006.
5. Lochhead J. Hearing Chaos // American Music. 2001. Vol. 19. No. 2. P. 210. <https://doi.org/10.2307/3052614>.
6. Maidenberg-Todorova K., Perepelytsia O. Specificity of the Author's Chronotope in Concert Pieces by Karmella Tsepkoenko // Музичне мистецтво і культура. 2021. Vol. 1. No. 32. P. 176–88. <https://doi.org/10.31723/2524-0447-2021-32-1-13>.
7. Radice M. A. Chamber Music: An Essential History. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2012. 384 p.
8. Nyman M. Experimental Music: Cage and Beyond. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 219 p.
9. Pylatyuk, I., L. Sydorenko, O. Katrych, and A. Chubak. Chamber Music of the Second Half of the 20<sup>th</sup> Century As a Form of International Cultural Dialogue and Self-Identification // Journal of History Culture and Art Research. 2020. Vol. 9. No. 2. P. 236–251. doi:10.7596/taksad.v9i2.2561.

10. Stuckenschmidt H. H. *Twentieth Century Music* / tr. by R. Devenson. Toronto: McGrawHill Nook Company, 1969. 249 p.
11. Берегова О. Діалог культур: образ Іншого в музичному універсумі. Київ: Ін-т культурології НАМ України, 2020. 304 с.
12. Дубинец Е. Знаки звуків. О сучасній музикальній нотации. Київ: Гамаюн, 1999. 314 с.
13. Сташевський А. Алеаторні вияви в українській музиці для баяна 1990-х — 2000-х років // Актуальні питання гуманітарних наук. 2015. Вип. 11. С. 98–103.

### References

- Antokoletz, E. (2016). *A history of twentieth-century music in a theoretic-analytical context*. Routledge, Taylor and Francis Group.
- Berehova, O. (2020). Dialoh kultur: obraz Inshoho v muzychnomu universumi [A dialogue of cultures : The Image of the Other in the musical universe]. Kyiv: In-t kulturolohii NAM Ukrainy [in Ukrainian].
- Burrows, D. (1997). A Dynamical Systems Perspective on Music. *Journal of Musicology*, 15(4), 529–545. <https://doi.org/10.2307/764006>
- Cage, J. (2011). *Silence: lectures and writings*. Middleton, Connecticut: Wesleyan Univ. Press.
- Dubynets, Ye. (1999). *Znaky zvukov. O sroemennoi muzykalnoi notatsii* [The signs of signs. On the contemporary musical notation]. Kyiv: Hamaiun [in Russian].
- Kostka, S. (2006). *Materials and techniques of twentieth-century music*. Third edition. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Lochhead, J. (2001). Hearing Chaos. *American Music*, 19(2), 210. <http://doi.org/10.2307/3052614>
- Maidenberg-Todorova, K. I., & Perepelytsia, O. O. (2021). Specificity of the author's chronotope in concert pieces by Karmella Tsepko-lenko. *Muzychne Mystetstvo i Kultura*, 1(32), 176–188. <https://doi.org/10.31723/2524-0447-2021-32-1-13>
- Nyman, M. (1999). *Experimental music: Cage and beyond* (2<sup>nd</sup> ed). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pylatyuk, I., Sydorenko, L., Katrych, O., & Chubak, A. (2020). Chamber Music of the Second Half of the 20<sup>th</sup> Century as a Form of International Cultural Dialogue and Self-Identification. *Journal of History Culture and Art Research*, 9(2), 236–251. <https://doi.org/10.7596/taksadv9i2.2561>
- Radice, M., A. (2012). *Chamber Music: An Essential History*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Stashevskiy, A. (2015). Aleatorni vyjavy v ukrainskii muzytsi dlia baiana 1990-ih — 2000-ih rokiv [The aleatoric manifestation in Ukrainian music for bayan]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, 11, 98–103 [in Ukrainian].
- Stuckenschmidt, H. H. *Twentieth Century Music* / tr. by R. Devenson. Toronto: McGrawHill Nook Company, 1969.

### Hou Sirui

#### Twentieth-Century Chamber Music: From Total Control to Indeterminism

**Анотація.** The article examines the changes occurring in chamber-instrumental music during the 20<sup>th</sup> century. The process of origination and further strengthening of the tendency of the composer to delegate decisions to the performer, which significantly changes the creative process and the final piece of music, has been outlined. This indicates elements of performativity, such as aleatorics, associated with unpredictability, and improvisation in the performance process. As part of the study of the mentioned topic, the evolution from atonality and dodecaphony to integral serialism and, as a reaction to total determinism, the emergence of aleatorics, which marked a significant renewal in compositional techniques and performance practices as a reaction to changes in sociocultural processes, were followed. Analyzing the works of composers John Cage, Pierre Boulez, and Karlheinz Stockhausen, as well as the their Ukrainian peers, the paper attempts to find the interrelations between the mentioned processes and the philosophical and aesthetic concepts of the mid-20<sup>th</sup> century. Thus, a change in the communicative mechanisms of interaction between the composer, the performer, and the listener with the redistribution of functions in the process of forming the final piece of music was presented.

**Keywords:** chamber music, composer, performer, determinism, aleatory.

Стаття надійшла до редакції 05.03.2024