

**ХМЕЛЬНИЦЬКА
ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНА
АКАДЕМІЯ**

Ю. М. НАЙДА

**ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК
ФОРТЕПАННОГО МАЙСТРА**



Хмельницький
ФОП Цюпак
2025

УДК 681.816.2:786.2(038)

H20

Друкується за рішенням вченої ради Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії (протокол № 11 від 29.10.2024 р.).

Рецензенти:

Морозова О. О. – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри музикознавства, інструментальної підготовки та методики музичної освіти Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії;

Ярмак Я. А. – кандидат культурології, піаніст, фортепіанний майстер, доцент кафедри інструментального виконавства КЗВО КОР «Академія мистецтв імені Павла Чубинського».

Найда Ю. М.

H20 Термінологічний словник фортепіанного майстра: навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти. ФОП Цюпак А. А., 2025. 72 с.

ISBN 978-617-513-705-5

Розрахований на студентів, магістрантів, учителів та викладачів закладів освіти мистецького спрямування а також майстрів з реставрації, ремонту та настроювання фортепіано.

УДК 681.816.2:786.2(038)

ISBN 978-617-513-705-5

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

англ.	– англійська
гр.	– грецька
іт.	– італійська
лат.	– латинська
нім.	– німецька
пізньюлат.	– пізньюлатинська
польськ.	– польська
тюрк.	– тюркська
фр.	– французька

УКРАЇНСЬКИЙ АЛФАВІТ

А а	Б б	В в	Г г	Ґ ґ	Д д
Е е	Є є	Ж ж	З з	И и	І і
Ї ї	Й й	К к	Л л	М м	Н н
О о	П п	Р р	С с	Т т	У у
Ф ф	Х х	Ц ц	Ч ч	Ш ш	Щ щ
Ь ь	Ю ю	Я я			

*Присвячується шановним
колегам з побажанням успіху в
цій важливій та нелегкій справі.*

ПЕРЕДМОВА

«Ремонт і настроювання музичних інструментів» є однією з вибіркових дисциплін, яку вивчають у закладах вищої освіти музичного спрямування, зокрема в Хмельницькій гуманітарно-педагогічній академії. Завдяки отриманню знань, умінь та навичок з цієї дисципліни розширюються та поглиблюються професійно важливі компетентності здобувачів освіти щодо правильної експлуатації музичного інструмента – фортепіано, його ремонту, настроювання та регулювання.

Потреба у таких виданнях надзвичайно велика, оскільки в Україні бракує музичної довідкової літератури з цієї проблематики. Водночас фортепіано, маючи складну конструкцію, вимагає постійного спостереження та догляду. Це й викликало потребу створення першого українського словника, який зробив би більш доступною та зрозумілою професійну термінологію фортепіанного майстра.

Словник містить і вузькоспеціалізовану, й основну термінологію та поняття з

музичної акустики, теорії музики, інструментознавства, мистецтва, техніки, слюсарної та столярної справи (понад 340 слів, термінів та висловів). Значна частина термінів перекладається і тлумачиться в українській термінології вперше, отож уміщені в словнику дефініції можуть вважатись термінологічною нормою.

Суворих критеріїв, які визначали б термінологічне коло цієї проблематики, немає, тому внесення до словника окремих термінів може бути дискусійним. Проте автор намагався якнайповніше презентувати термінологію в змістовому, часовому та понятійному аспектах.

Музичні терміни та вислови в словнику викладені в алфавітному порядку і набрані жирним шрифтом з позначенням наголосів. Слова після ключового слова, виділені жирним шрифтом, – його синоніми або варіанти написання. Якщо термін має іншомовне походження, то в дужках вказується його приналежність до тієї чи іншої мови. У тексті як посилання курсивом подано терміни, до яких слід звертатися для того, щоб розширити інформаційність статті. Нумерація – 1., розділяє окремі смислові групи словникової статті. Якщо термін, що є назвою статті, повторюється в

тексті, він позначається початковою літерою або літерами.

Словник призначений для студентів спеціальностей 014 Середня освіта (Музичне мистецтво), 025 Музичне мистецтво і може бути використаний при вивченні вибіркових дисциплін «Інструментознавство», «Основи ремонту та настроювання музичних інструментів», «Ремонт та настроювання фортепіано» а також у професійній діяльності фортепіанних майстрів. Розрахований на широке коло студентів, магістрантів, викладачів закладів вищої освіти, учителів музичного мистецтва, майстрів-практиків та усіх, хто цікавиться ремонтом і настроюванням фортепіано.

Допускаємо, що цей словник має певні недоліки інформаційно-змістовного характеру. Саме тому звертаємося до шановних читачів із проханням надсилати свої відгуки, зауваження та пропозиції на e-mail: nayda.muz@gmail.com з метою їх урахування в подальших доповнених виданнях.

Автор щиро вдячний шановним рецензентам, а також усім, хто сприяв написанню та виданню навчального посібника «Термінологічний словник фортепіанного майстра».

А

А́бкнік – регулювальний гвинт для встановлення висоти підйому репетиційного важеля механізму рояля.

Абразіви – подрібнені тверді матеріали, перетворені на зерна з гострими ребрами.

Абстра́кт (лат.) – дерев'яний стрижень, підвішений шарнірно до фігури, що з'єднує молоточковий механізм із клавішею.

Агра́ф (фр.) – латунний гвинт складної форми, що стоїть на краю рами, з отворами (три, два або один) у потовщеній фігурній голівці та поріжками у багатьох фірмах (Петров, Реніш, Ціммерман), що фіксують положення струн хору. А. поділяє струну на частину, що звучить і не звучить.

Ако́рд (пізньолат.) – співзвуччя, що складається із трьох чи більше звуків різної висоти та сприймається слухом як звукова єдність. Зазвичай звуки в акордах розміщені за терціями. Акорд, що складається із трьох звуків, – тризвук, із чотирьох – септакорд, із п'яти – нонакорд, із шести – ундецимакорд.

Аксендра́т – латунний, нікельований, хромований або мідно-цинковий дріт різної товщини (від 1,2 мм до 1,6 мм) з відмінністю 0,02 мм, що використовується для виготовлення штифтів, стрижнів, які є осями

деталей фортепіано і обертаються у втулках з капсульного сукна.

Аку́стика (гр.) – наука про фізичні властивості звуків і закономірності звукових коливань. Музична акустика вивчає закономірності, властиві музичним звукам і їхнім співвідношенням.

Акусти́чна га́ма – те саме, що й натуральний звукоряд, тобто гама з обертонів. Її дзеркальним відображенням є гама унтертонів; третій, четвертий, п'ятий та шостий обертони утворюють мажорний квартсекстакорд, а третій, четвертий, п'ятий та шостий унтертони, узяті з верхнього звука до нижнього, – мінорний акорд.

Акусти́чний апа́ра́т фортепіа́но – орган звуковідтворення. Він складається з двох головних частин: *струнного одягу* та *резонансної деки*.

Альтера́ція (лат.) – зміна висоти будь-якого звука (ступеня): до, ре, мі... – на півтон або тон угору чи вниз. Знаки альтерації: дієз, бемоль, дубль-дієз, дубль-бемоль; знак відмови від альтерації – бекар.

Аліквóтні (лат.) **стру́ни** – додаткові спеціальні струни, розташовані зазвичай під основними ігровими струнами, які звучать внаслідок коливання ігрових струн без удару

Амплітуда – Ауслезерна

молоточка. А. с. надають тембру додаткового характерного забарвлення і дещо підсилюють звучання інструмента. А. с. використовувалися в роялях Блютнера.

Амплітуда (лат.) – максимальне відхилення тіла (струни, маятника, язичка), що коливається, від положення спокою та рівноваги. Величина амплітуди вимірюється в лінійних метричних одиницях і переважно залежить від величини збуджувальної сили і пружності тіла, що коливається. Від А. залежить сила звука. Чим більша А. коливань, тим гучніший звук.

Аншлаг – частини струн від лінії удару молоточків до струнних штабиків чавунної рами.

Ауслезер (нім.) – відстань від молоточка до відповідної струни в момент початку відхилення *шпілера*.

Ауслезерний гвинт – регулювальний гвинт для встановлення ауслезера.

Ауслезерний лэйстик – брускова деталь для кріплення гвинтів з ауслезерними пупками.

Ауслезерна пупка – циліндрична деталь на гвинті, призначена для забезпечення (у певний момент) відключення *шпілера*. Перетворює прямолінійний рух *шпілера* на обертальний.

Ауслезування – Биття

Ауслезування (нім.) – відведення штовхального важеля – *шпілера* в бік від молоточкового вузла.

Б

Бакенклітці (нім.) – бокові бруски, що заповнюють простір між крайніми клавішами та бачками корпусу в площині клавіатури.

Барабáнчик – частина шультерного вузла рояльної механіки, зокрема дерев'яний kern, щільно обтягнутий сукном та замшею.

Барвникі́ – речовини, що розчиняються у воді, спирті чи інших розчинниках.

Ба́чки – конструктивні опорні частини корпусу для клавішно-молоточкового механізму. Б. призначені для кріплення штульрами та клапа.

Бéнгик (нім.) – бавовняна тасьма із саф'яновим закінченням, надіта на *шлейф* (дріт). Б. з'єднує молоточковий вузол із фігурою.

Биття́ – акустичне явище періодичного посилення та ослаблення гучності, що відчувається при одночасному звучанні кількох, близьких за частотою коливань, звуків. Наприклад, 440 і 443 гц дають три биття на секунду; в октаві при 440 і 882 гц виникає одне биття на секунду. У

Биття – Висота

темперованих квінтах биття обов'язкові, їхня частота допомагає настроювачу в точності темперації. Б. використовуються при настроюванні музичних інструментів, іноді для надання звуку особливого забарвлення.

Биття молоточка – бічне відхилення молоточка під час руху до струни.

Борідок – сталевий стрижень з плоским торцем, що застосовується для вибивання штифтів тощо.

В

Вагебанк – середній опорний брусок клавіатурної рами, на штифти якого надягають клавіші.

Вебфільц – м'яка, проткана ниткою пружна повсть, що наклеюється на шультерні виступи.

Вібух – короткочасний, швидко загасаючий звуковий вплив.

Викладанка – інкрустація різноколірним деревом, перламутром і рогом.

Віриви, ум'ятини, подряпини – дефекти, що утворюються через неакуратне поводження з інструментом.

Висота механізму піаніно – відстань від лінії удару молоточків на струнах до поверхні штульрами, що вимірюється по

Висота – Вібра́то

вертикалі. Ця величина нестандартна, індивідуальна для кожної моделі інструмента та повинна відтворюватися при монтажних-збірних роботах і в нових інструментах, і при ремонтних роботах, особливо пов'язаних з переробкою корпусу.

Висота механізму ро́яля – відстань від поверхні струн на лінії удару до поверхні штульрами, виміряна по вертикалі, дорівнює 208–213 мм.

Висота прохóду для механізму ро́яля – відстань між нижньою поверхнею вірбельбанку та поверхнею штульрами, що дорівнює 170–175 мм.

Висота то́ну (звúка) – музична якість звука, що визначається на слух і залежить від частоти звука; низькі звуки характеризуються меншою частотою, високі – більшою. Людське вухо здатне сприймати і розрізняти звуки з кількістю коливань від 16 до 20000 на секунду.

Вібра́то (лат.) – 1. Прийом гри на смичкових інструментах, що надає звуку теплоти та виразності. 2. Прийом гри на клавікорді та язичкових інструментах, що створює враження коливання висоти та гучності звука. 3. Прийом гри на окремих духових інструментах, при невеликому відкриванні клапанів, зі зміною

Вібра́тор – Відстава́ння

інтенсивності видиху. 4. У співі – нерівномірність коливань голосових зв'язок, що відбивається на висоті та спектрі звуку. Від В. значною мірою залежить якість сприйняття голосу співака. Оптимальне В., що надає звучанню голосу життєвості та натхненності, становить 5–7 пульсацій на секунду. Велика частота пульсацій викликає відчуття «баранця», «бекання», менша – «хитання» голосу. Характер В. суттєво впливає на естетичну оцінку співу.

Вібра́тор (лат.) – механічний, акустичний або електричний пристрій, що є джерелом коливань і призначений для приведення в коливання будь-якого тіла.

Вібра́ція (лат.) – невеличкі висотні коливання джерела звуку (вібратора) і пов'язаного з ним резонатора. В. характеризується амплітудою, періодом коливання (час, потрібний для повного коливання), частотою (кількість коливань за секунду), формою.

Відстава́ння облицюва́льної фане́ри – поширений дефект, що виникає через погану підготовку поверхні деталей до фанерування, неякісний клей, «голодне» склеювання (недостатню кількість клею у з'єднанні), порушення режимів пресування, а також через погані умови зберігання,

Вірбель – В'язкість

наприклад, облицювальна фанера стикається із нагрітими предметами або гарячою водою.

Вірбель (нім.) – металевий (сталевий) стрижень (колок) довжиною 52–60 мм і діаметром від 6,5 до 7,4 мм для закріплення та настроювання струни; має різьблення та отвір для струни, його кінець має форму прямокутника (у старовинних фортепіано) або квадрата, що дає можливість повертати його Т-подібним або Г-подібним ключем.

Вірбельбáнк (нім.) – багатошарова дерев'яна дошка (ложе) з отворами для вірбелів, зазвичай з бука, але верхній шар може бути з клена або будь-якого іншого дерева для декорації, нижній – з ялини як породи, що найменш деформується. У панцирних інструментах видно лише пробки (з бука або граба), що відокремлюють вірбель від рами для погашення вібрації.

Вологість повітря – вміст водяної пари в повітрі. Залежить від температури повітря і ґрунту, кількості опадів, умов випаровування тощо. Розрізняють абсолютну та відносну вологість повітря. Вимірюють вологість повітря *гігрометром*.

В'язкість деревини – здатність деревини поглинати механічну енергію при деформації.

Г

Галтельлєйстик (нім.) – довга обмежувальна рейка в механізмі рояля.

Гамербáнк (нім.) – брус, на якому монтуються всі деталі молоточкового механізму.

Гамерлєйстик (нім.) – планка з повстяною подушкою, на яку лягають молотки механізму рояля.

Гамерштїль (нім.) – круглий або шестигранний кленовий стрижень, що тримає фортепіанний молоточок.

Гармóніка (іт.) – в акустиці простий компонент складного звукового коливання, що має частоту, яка дорівнює цілому кратному від основної частоти.

Гармонічний ряд – звукоряд, що виникає в результаті спонтанного поділу струни на рівні частини під час коливання. Ряд чисел, що знаходяться у співвідношенні послідовних цілих чисел – 1 : 2 : 3 : 4 : 5... і т. д. (наприклад: 110, 220, 330, 440, 880... і т. д.).

Гарнірувáння – оздоблення частин молоточкових механізмів і клавіатур суконними, повстяними, замшевыми та шкіряними прокладками.

Гвинт (нім.) – кріпильний виріб для з'єднання або фіксації деталей. Має вигляд

Герц – Глибинá

стрижня із зовнішнім різьбленням на одному кінці та конструктивним елементом для передачі крутного моменту на іншому.

Герц – одиниця вимірювання в системі SI частоти періодичних процесів (коливань), назва якої походить від імені німецького фізика Генріха Герца, першовідкривача електромагнітного випромінювання. Позначається Гц, Hz. Герц – похідна одиниця, що має спеціальну назву й позначення та дорівнює одному коливанню (періоду) на секунду: $1 \text{ Гц} = 1 \text{ с}^{-1}$.

У герцах вимірюють тактову частоту процесорів. Зазвичай вона вимірюється в мегагерцах та гігагерцах.

Гігрометр – прилад для вимірювання вологості повітря. Бувають волосяні, вагові, плівкові тощо. Найпростіший – волосяний: зменшення або збільшення довжини волосини показує відповідні зміни вологості повітря.

Гігроскопічність – властивість деяких речовин (дерева) поглинати вологу з повітря.

Глибинá механізму піаніно – відстань від поверхні гладеньких струн до внутрішньої крайки замкового бруска, виміряна по горизонталі. Розмір нестандартний, індивідуальний для кожної

моделі. Він має бути точно збережений при складальних та ремонтних роботах.

Глибинá механізму ро́ля – відстань від внутрішньої поверхні бруска гальтельейстика до проєкції лінії удару молоточків на струнах. Величина нестандартна, індивідуальна для кожної моделі, але при встановленні механізму після капітального ремонту повинна бути точно відтворена.

Гóлки інтонувáльні – інструмент для розпушування повсті.

Градáція (лат.) – послідовність, поступовість у розміщенні предметів чи понять при переході від одного до іншого.

Графі́т (гр.) – мінерал класу самородних напівметалів, найстійкіший у земній корі кристалічний різновид вуглецю.

Гу́чність зву́ка – результат слухового сприйняття звука певної інтенсивності, що залежить від амплітуди коливань вібратора, відстані до джерела звуку, частоти коливань.

Д

Дéка (гр., нім.) **резонáнсна** – дерев'яний, зазвичай з ялини, склеєний зі спеціальних дощочок щит, площею від 1 до 3,2 м² із укріпленими на ньому брусками криволінійної та прямолінійної форм, що

підсилює звучність струн та згладжує металевість їхнього звучання.

Де́ка з резона́торами – щит, забезпечений спеціальними приставками у формі рупорів, ящиків, коробів та іншими пристроями, призначеними для збільшення потужності випромінюваних звуків. Бувають також деки, що складаються з двох щитів з повітряним прошарком, що виконує роль резонатора.

Де́ка без ріпок – щит, виготовлений із склеєних між собою двох тонких дерев'яних пластин з перехресним розташуванням річних шарів дощечок. У таких деках або обидві пластини виготовлені з резонансної деревини або одна із них. Друга пластина може бути виготовлена з дощечок будь-якої іншої деревини або пиляної фанери (осикової, кленової тощо).

Де́ка з подвійними ріпками – тонкий плоский резонансний щит, на якому ріпки наклеєні з двох сторін і розташовані одна над одною.

Де́ка з подвійними ште́гами – резонансні щити, на яких наклеєно по два дискантові та два басові штеги, щоб впливати на співучість і тембр інструмента.

Де́ка – Демпферле́йстик

Де́ка металéва – тонкий гофрований лист з алюмінієвих сплавів, що має металеві штеги у формі гребінки.

Де́ка підві́шена – щит, ізольований від металевої рами і прикріплений тільки до футора за допомогою декількох болтів.

Декатирува́ння – операція з ущільнення суконних втулок та повстяних матеріалів для зменшення коефіцієнта тертя в рухомих з'єднаннях.

Декóр (фр.) – система прикрас виробу.

Декреме́нт згаса́ння – кількісна характеристика швидкості згасання коливань.

Де́мпфер (нім.), **де́мпферна го́лівка** – пристрій для заглушення коливань струн.

Демпферга́льтер (нім.) – важіль, що тримає демпферну головку в механізмі піаніно; у рояля дерев'яна планка, пригвинчена до деки, з отворами, обклеєними капсульним сукном, у яких рухаються демпферні осі та направляються демпфери.

Демпферле́йстик (нім.), **де́мпферний ле́йстик** – опорна дерев'яна планка, що обмежує хід демпфергальтерів, попереджає зіткнення демпфельгальтерів із гамерштиллями та спрямовує рояльні демпфери по струнних хорах.

Деформація деталей корпусу – дефект, який виникає внаслідок зміни температури повітря в процесі експлуатації інструмента та тривалого його зберігання.

Децибел – логарифмічна одиниця, прийнята для вимірювання інтенсивності звука стосовно інтенсивності звука на порозі чутності. Українське позначення: дБ, міжнародне: dB. На слух один дБ – ледь помітна градація інтенсивності звуку; різниця на 3 дБ – уже цілком чітко відчутна на слух.

Динаміка (гр.) – сукупність явищ, пов'язаних із гучністю музичного звука. Основні види динаміки: форте (f) – голосно, сильно; піано (p) – тихо, слабо; мецо-форте (mf) – помірно голосно; мецо-піано (mp) – помірно тихо; фортисимо (ff) – дуже голосно; піанісимо (pp) – дуже тихо; форте-фортисимо (fff) – надзвичайно голосно; піано-піанісимо (ppp) – надзвичайно тихо.

Дисонанс – звучання тонів, що викликає відчуття незлагодженого звучання. До Д. належать велика і мала секунди, їхні обернення, збільшені та зменшені інтервали, а також акорди, що містять будь-який зазначений інтервал. Умовно Д. вважається кварта відносно баса. З акустичного погляду

Д. характеризується більш сильними *биттями* та складнішими відношеннями коливань (довжини струн). Д. викликає потребу емоційного розвантаження, яке відбувається завдяки консонансу.

Диференціальний поріг – мінімальна, ледь помітна на слух зміна частоти звуку.

Діапазón (гр.) – 1. Звуковий обсяг музичного інструмента, що визначається відстанню (інтервалом) між найнижчим та найвищим звуками. 2. Загальний музичний діапазон – обсяг звукоряду, який використовується в музичній практиці – від 16,35159 Гц (до субконтроктави) до 7902,13280 Гц (сі п'ятої октави).

Діатоніка (гр.) – система музичних звуків, утворена послідовністю основних ступенів звукоряду, послідовністю тонів і напівтонів без застосування альтерації, тобто без хроматичного підвищення або зниження ступенів.

Дбля – одиниця музичного метра, ритму та розміру (дводольний ритм, тридольний розмір).

Домінанта (іт.) – п'ятий ступінь мажорного або мінорного ладу (один з головних), а також акорд, побудований на цьому ступені.

Дребелювання – Екстрактор

Дребелювання – явище тремтіння молоточків, викликане дробовим ударами по струнах. Ліквідується регулюванням гвинта ауслезера, бентика або пружини.

Друк клавiату́рний, друк клавiші – глибина опускання клавiш від вихiдної позицiї до упору в суконнi друкшайби клавiатурної рами. Ця величина повинна дорiвнювати 10 мм (допуск $\pm 0,5$ мм). Жорсткi межi друку викликанi практикою пiанiзму.

Друкклéц – контрольний шаблон для вимiрювання глибини опускання клавiш.

Друк струн – тиск, що створюється струнами на резонансну деку.

Друкцáнги – спецiальнi плоскогубцi для обтиснення суконних прокладок клавiш.

Друкшáйба – суконна шайба на передньому клавiатурному штифтi.

Е

Емблéма (лат.) – умовне або символiчне зображення певного поняття, подiї. На вiдмiну від символу, Е. не намагається образно втiлити змiст iдеї або поняття, а тiльки вказує на них, обмежуючись умовним зв'язком.

Екстрактор (лат.) – iнструмент для вилучення будь-яких деталей з механiзму,

(зокрема штифтів з капсюлів, гамерштилів з кернів та шультерів тощо).

З

Загальне чіщення – вид технічного обслуговування, що полягає у видаленні з корпусу та клавішного механізму інструмента пилу, випадкових предметів та повстяних, тканинних та інших волокон, що утворилися в результаті зносу деталей.

Заглушка деки – брусок, наклеєний на резонансну деку, призначений для обмеження поширення звукових хвиль у кутах деки.

Задня дошка – дерев'яна пластина, що закриває верхню частину футора.

Зазор – відстань між двома деталями.

Закладення тріщин резонансових дек – один із найпоширеніших видів ремонту резонансових дек. Цей дефект необхідно ліквідувати якнайшвидше, поки розриви деревини не поширилися по всьому резонансовому щиту, що загрожує повною втратою звукових якостей інструмента.

Западання клавіш – дефект, який полягає в тому, що клавіша після натискання не повертається у вихідне положення.

Западання молоточка – дефект, при якому молоточок не робить удару по струні

при першому або повторному ударі по відповідній клавіші.

Затухаюче коливання – коливання, амплітуда якого з часом спадає.

Затц – повний комплект однотипних деталей молоточкового механізму та клавіатури.

Захв'ят – пристрій в англійському фортепіанному механізмі, що затримує молоточок, який падає після удару по струні, і не дає йому підскочити вдруге.

Зварювання-паяння чавунних рам – особливий вид зварювальних робіт, при якому основний метал (чавун) не доводять до розплавлення, а як присадковий матеріал застосовують припій, температура плавлення якого значно нижча за температуру плавлення основного металу (чавуну).

Звільнювальна кнопка – пристрій в англійському фортепіанному механізмі, який, відхиляючи шпілер, виводить його із заглибини в шультері і тим самим дає можливість молоточкові вільно впасти вниз після удару по струні.

Звук – 1. Найменший структурний елемент музики. 2. Фізичне явище, що виникає внаслідок механічних коливань пружного тіла – вібратора (струни,

Звукоряд – Зона

металевого язичка, напнутої шкіри, повітряного стовпа тощо) з діапазоном частот від 16 до 20 тис. коливань на секунду (Гц). З., який має висоту, силу, тривалість і тембр та охоплює діапазон частот від 16 до 4500 Гц, називається музичним. Більш високі звуки входять до його складу як обертони. З. Відчуття, що виникає у свідомості людини внаслідок сприйняття звукових коливань. Зокрема, гучність має бути вищою від рівня шуму, але не перевищувати больового порогу (140–150 дб); тривалість не може бути коротшою за 0,015–0,02 с; тембр практично не має фізіологічних обмежень. Окремі З. не мають виражального значення, але набувають його за умови об'єднання у звукову систему та включення до музичної композиції.

Звукоряд – сукупність усіх звуків, застосованих у музиці, розташованих у ступеневому висхідному або низхідному порядку; у найповнішому вигляді представлений такими інструментами, як орган, фортепіано.

Зона темперції – зона звуження або розширення інтервалу, у який його темперують відповідно до строю інструмента, оперуючи кількістю биття в

Інкуста́ція – Інтерва́л

секунду як критерієм правильності настроювання.

I

Інкуста́ція (лат.) – прикраси, оздоблення зі шматочків різного матеріалу, що їх врізають врівень із поверхнею предмета.

Інструментозна́вство – галузь музикознавства, яка вивчає походження, розвиток, конструкцію, класифікацію, акустичні музично-виражальні можливості та інші відомості про різноманітні музичні інструменти, технологію їхнього виготовлення, реставрації та використання.

Інтенсі́вність зву́ка – кількість звукової енергії, яку переносить звукова хвиля через 1 см^2 поверхні, перпендикулярній до руху хвилі за 1 с.

Інтерва́л (лат.) – 1. У теорії музики – висотне співвідношення двох звуків. Звуки І., що звучать послідовно, утворюють мелодичний І.; ті, що звучать одночасно, – гармонійний. Назва І. визначається кількістю ступенів звукоряду, що його утворюють, а його якість – кількістю тонів і півтонів, що складають І.:

Інтервал	Кількість півтонів	Приклади (від ноти до)
----------	--------------------	------------------------

Інтонаційне – Інтонáційне

Чиста прима	0	<i>до–до</i>
Мала секунда	1	<i>до–ре–бемоль</i>
Велика секунда	2	<i>до–ре</i>
Мала терція	3	<i>до–мі–бемоль</i>
Велика терція	4	<i>до–мі</i>
Чиста кварта	5	<i>до–фа</i>
Збільшена кварта	6	<i>до–фа–дієз</i>
Чиста квінта	7	<i>до–соль</i>
Мала секста	8	<i>до–ля–бемоль</i>
Велика секста	9	<i>до–ля</i>
Мала септима	10	<i>до–сі–бемоль</i>
Велика септима	11	<i>до–сі</i>
Октава	12	<i>до–до¹</i>

Інтервали, ширші за октаву, називаються складеними:

Нона – секунда через октаву

Децима – терція через октаву

Ундецима – кварта через октаву

Дуодецима – квінта через октаву

Терцдецима – секста через октаву

Квартдецима – септима через октаву

Квінтдецима – подвійна октава.

2. У механізмі фортепіано – відстань між деталями, клавішами, що вирівнюється регулюванням.

Інтонаційне мислення – система понять, що складається на основі інтонаційних уявлень та знань закономірностей інтонування.

Інтона́ція (лат.) – музично й акустично точне відтворення висоти і характеру звуків голосом або на інструментах.

Інтонува́ння – обробка фільця молоточкових головок з метою покращення забарвлення звучання та вирівнювання прилеглих молоточків за яскравістю звучання.

Іржаві́ння – див. *Корозія*.

К

Камерто́н (нім.) – прилад, що є еталоном висоти певного звука і застосовується для настроювання музичних інструментів та при співі. Найпоширеніший К. – це U-подібний вібратор – ідіофон зі стабільним строем та частотою коливань, що дорівнює 440 Гц (*ля*¹). Існують К. іншої конструкції та строю, набори К., а також К. зі змінним строем.

Каните́ль – м'який, зазвичай мідний, але іноді залізний дріт, яким обмотують струни для одержання низького звука.

Капода́стр (іт.) – металева фігурна планка, що пригвинчується до вірбельбанку і притискає струни до струнного штабика, що збільшує яскравість та визначеність звучання.

Ка́псюль (нім., фр.) – спеціальна дерев'яна або металева деталь складної

конфігурації, виклеєна капсюльним сукном, що служить втулкою для обертального або поступального руху осі.

Ка́псюльне сукно́ – дуже щільне, зазвичай тришарове (з основою) червоне сукно, що вживається для обклеювання різного роду капсюлів.

Карні́з кла́па – частина клапа, призначена для кріплення клапа та з'єднання з корпусом піаніно.

Картон (фр.) – вид щільного паперу.

Квінтове ко́ло – послідовність побудови дванадцяти квінт (на практиці і семи октав у протилежний бік), що спричиняє замикання того ж звука в темперованому строї або звука, що відрізняється від вихідного на кому в чистому строї.

Керн (нім.) **молоточка** – дерев'яна клиноподібна основа молоточка, призначена для приклеювання молоточкової повсті та з'єднання з гамерштилем.

Керн (нім.) **струні́** – струнна основа для одинарної або подвійної канителі.

Кирза́ – повстеподібне сукно білого кольору товщиною 2,5–3 мм; використовується як прокладки в місцях стикання дерев'яних деталей з металевими.

Клавіату́ра (лат.) – система важелів для звуковидобування на фортепіано, органі,

Клавіша – Клап

акордеоні, клавесині, клавікорді, баяні та інших клавішних інструментах. Найбільш поширені два типи К. – пластинчаста (фортепіано) та кнопкова (баян).

Клавіша, клавіш (лат.) – частина клавіатури, важіль, призначений для передачі енергії удару або натискування руки музиканта механіці, що викликає звук у музичному інструменті. Упорядкована сукупність К. називається *клавіатурою*.

Клавішний (лат.) **в'узол** – поєднання важелів клавіш та клавіатурної рами.

Клавішний (лат.) **механізм** – механічна система, що слугує для вмикання та вимикання джерела звука. Складається з кількох пов'язаних частин – клавіатури, механіки, педалей тощо. У фортепіано К. м. є рушієм молоточків, демпферів, в органі, акордеоні, баяні – клапанів.

Клавішно-молоточковий механізм – складна система рухомих взаємопов'язаних важелів, від клавіш до молоточків, за допомогою яких піаніст може відтворювати будь-який музичний задум простим рухом пальців на клавішах.

Клангштáбик – ребро відсікання струни на чавунній рамі.

Клап, клапан (нім.) – відкидна кришка фігурного профілю, що закриває клавіатуру.

Клей – Кóма

Клей – розчин, дисперсія чи розплав переважно високомолекулярних органічних або неорганічних речовин природних або штучних, які застосовують для з'єднання (склеювання) матеріалів.

Клітці (нім.) – дерев'яні бруски товстого профілю різної форми та розмірів, що мають функцію обмежувачів руху та упорів.

Клинóк дерев'яний двосторóнній – фігурна планка, обтягнута з двох кінців замшею. Його застосовують для глушення дискантових (гладких) струн піаніно.

Клинóк повстяний – загострена клином смужка щільного фільца; застосовується для глушення всіх струн рояля та басових струн піаніно.

Ключ настроювальний – спеціальний інструмент для повертання вірбелів при настроюванні фортепіано. Є Г-подібні та Т-подібні. Залежно від форми гнізда для вірбеля (зірочка чи квадрат) ключі бувають восьми- та чотиригранні (квадратні).

Колізв'яр – інструмент для розширення отворів; складається із злегка конусоподібного металевого стержня з дрібною насічкою або шорсткістю.

Кóма (гр.) – найменший (менше 1/8 цілого тону) інтервал, відстань між близькими за висотою звуками, що ледь

Комбінаційний – Контрфенгер

розрізняється слухом. Розрізняють піфагорову, або діатонічну К., що становить близько $1/10$ тону. К. – різниця між великими терціями чистого та піфагорового строю. К. застосовують при інтонуванні на інструментах з нефіксованим настроюванням, при співі. У рівномірній температурі значення не має.

Комбінаційний тон – тон із частотою, що дорівнює різниці або сумі частот двох складових тонів.

Консо́лі – вертикальні фігурні опорні стійки корпусу піаніно, що з'єднуються з бачками та ніжками піаніно.

Консонанс – милозвучне, узгоджене поєднання звуків. До К. належать чисті прими, октави, квінти, кварта (крім чистої кварта відносно баса), великі та малі терції, сексти, а також мажорний та мінорний тризвуки з їхніми оберненнями. З погляду акустики К. є менш складним відношенням звукових коливань, ніж *дисонанс*. У системі мажору та мінору К. та дисонанс є альтернативними поняттями.

Контрклавіату́ра – набір демпферних важелів, вбудованих у корпус роаяля за клавіатурою.

Контрфенгер (нім.) – частина шультерного вузла піаніно, що взаємодіє під

Корозія – Крипування

час роботи механіки з фенгером при відскакуванні молотка від струн після удару.

Корозія – окислювальний процес; руйнування металів унаслідок хімічної або електрохімічної взаємодії з повітрям, водою та іншим зовнішнім середовищем. К. спричинює розпушування структури, зміну зовнішнього вигляду і маси матеріалу, зниження його міцності. Корозію заліза та його сплавів називають також *іржавінням*.

Корпус – футляр, що закриває важливі робочі частини інструмента від пошкоджень і водночас створює єдине закінчене зовнішнє художнє оформлення інструмента.

Крепéйзени – спеціальні регулювальні інструменти для згинання дротяних деталей (фенгерного дроту, демпферної ложки, пілотного дроту).

Крепцáнги – спеціальні плоскогубці для регулювання частин клавiшного та молоточкового механiзмiв.

Крiхкiсть деревини – властивiсть раптового руйнування деревини пiд дiєю механiчних сил без значної змiни форми.

Крипування – операцiя зi змiни положення дротяних деталей iхнiм згинанням при монтажi та регулюваннi клавiшного механiзму за допомогою *крепейзенив*.

Л

Лад – система взаємозв'язків музичних звуків, що визначається залежністю нестійких звуків від стійких (опорних). Послідовність ступенів (звуків) ладу утворює гаму, що має стійкий звук – тоніку.

Ланка – деталь педального механізму, накладка.

Лейстики – довгі рейки або планки, що обмежують переміщення важелів клавійно-молоточкового механізму, зазвичай обклеєні сукном. Є демпферний лейстик, шпилерний, ауслезерний, клавійатурний (цирлейстик). У механіці рояля є гамерлейстик, галтельлейстик, фігурний лейстик.

Лінія удару – сукупність точок удару фортепіанних молоточків на струнах.

Ліра – рама з деревини, до якої прикріплені педалі *рояля*.

Ложка демпферна – металевий стрижень на задньому кінці фігури молоточкового механізму, що приводить у рух демпфер.

Люфт (нім.) – проміжок, повітряний зазор.

М

Мажор (лат.) – лад, стійкі звуки якого (I, III, V ступені) утворюють великий (мажорний) тризвук.

Медіатор – пластинка з пластмаси, кістки, шкіри, деревини, металу, перо, кільце з «нігтем», за допомогою якого видобувають звук на струнних інструментах.

Мензура струн – сукупність всіх розмірів струн в обсязі звукового діапазону фортепіано. У поняття мензури входять такі параметри: обсяг звукового діапазону, кількість коливань кожної струни, розподіл кількості струнних хорів по регістрах, довжина і діаметр струн, сила натягу, напруга в матеріалі струн, вибір місця удару молоточків на струнах, а також планування всього струнного одягу на опорних конструкціях та на резонансовій деці.

Метр (грец.) – система організації музичного ритму, яка полягає в упорядкуванні чергування сильних та слабких долей.

Механізм фортепіано – складається з клавіатури, механіки (фігур та молоточків), демпферного та педального механізму. У піаніно демпферний механізм не відокремлений від механіки; у рояля він

становить *контрклавіатуру* і, як і клавіатура, обтяжується свинцевими пломбами.

Механіка – побутова назва фортепіанного молоточкового механізму; у піаніно відокремлюється від клавіатури, у рояля – ні.

Мікрóметр – прилад (інструмент) для вимірювання лінійних розмірів деталей фортепіано контактним способом. Основна частина мікрометра – мікрометричний (особливо точний) гвинт.

Міно́р (лат.) – лад, стійкі звуки якого (I, III, V ступені) утворюють малий (мінорний) тризвук.

Місткі́ дисканто́ві та басо́ві – вузькі плоскі пластини з отворами для штифтів дискантових та басових струн.

Міцність деревини́ – здатність деревини чинити опір руйнуванню під дією різних видів навантаження, що залежить від породи дерева, напрямку навантаження на волокна, щільності, вологості, наявності вад.

Міцність струн – якість, яка характеризується величиною тимчасового опору розриву, інакше кажучи – максимальною величиною напруги, яку може витримати струна до моменту розриву.

Модератор – Натуральний

Модератор (лат.) – вузол педального пристрою, що переміщує планку зі смугою м'якої повсті в простір між струнами та молотками, призначений для зменшення гучності фортепіано.

Молоточок фортепіанний – деталь фортепіанного механізму, яка під час натискання на клавішу вдаряє по струнах.

Н

Надфіль (нім.) – маленький напилек з дрібною насічкою, призначений для виконання дуже дрібної і точної роботи. Н. різняться за формою поперечного перерізу і за числом насічок на один сантиметр довжини напилка.

Настроювання фортепіано – процес узгодження звуків хроматичного звукоряду між собою шляхом інтервальної кварто-квінтової темперції (октаво-квінтової, або терцово-секстової) на сімействі клавішно-струнних музичних інструментів. Зараз основними представниками цього сімейства є фортепіано – піаніно та рояль.

Нагель (нім.) – дерев'яний штифт для зміцнення клейових з'єднань. Перший екземпляр знайдено в Ліхтенштейні.

Натуральний (гармонічний) звукоряд – гама обертонів (див. *Акустична гама*).

На́хдрук – величина ходу клавiші після виведення шпiлера з-пiд молоточкового вузла.

Негармонiйнисть оберто́нiв – відхилення частот оберто́нiв конкретного звука від частот, кратних основному тону.

Непра́вильна обрóбка штéгових фа́сок – технологiчний дефект. Полягає в тому, що зрiзання похилих поперечних фа́сок, що забезпечують безперешкодне розгойдування струн, починають за зовнішніми краями струнних штифтiв.

Непра́вильне штифтува́ння штéгiв – змiщення позицiї штифтiв при розмітцi та свердлiннi.

О

Обв'язка – верхній та нижній бруски рами футора.

Оберде́мпфер (нім.) – стара демпферна система в піаніно з верхніми демпферами, де всі демпферні вузли, пригвинчені на дерев'яну дошку, накладаються зверху на молоточковий механізм.

Обертóн (нім.) – коливання вищої частоти, що за фізичними законами супроводжує основний тон. Основний тон є також першою гармонікою, друга гармоніка – перший оберто́н, третя гармоніка – другий

обертон і так далі. Обертони – призвуки, що входять до спектру музичного звуку і збагачують основний тон. Склад О. визначає тембр звуку.

Обкла́дки – бічні та верхні опорні бруски, що служать основою для кріплення деки.

Область темпера́ції – ділянка звукоряду, у якій проводять початковий етап вирівнювання інтервальних співвідношень.

Ова́льний (еліпти́чний) перетин струні – дефект, який призводить до спотворення звуку, тому перетин струнного дроту має бути круглим.

Окта́ва – восьмий ступінь, ділянка звукової шкали, що охоплює 12 звуків хроматичної гами.

Опо́рні констру́кції фортепіа́но – три спільно дійові та з'єднані між собою силові елементи – масивна металева рама, легка дерев'яна рама (*футор*) та дерев'яний переклеєний щит (*вірбельбанк*).

Опра́вка – інструмент, що використовується для запресування вірбелів.

Оргáніка – частина музично-теоретичної науки, що вивчає будову музичних інструментів, особливості техніки гри на них і їхню роль в оркестрі.

Основний – Період

Основний тон – компонент складного звукового коливання, що має найнижчу частоту, що приймається за одиницю.

П

Пайка тріщин – процес отримання нероз’ємних сполук за допомогою спеціальних сплавів, які називаються припоями.

Панцир – суцільна плита чавунної рами, що закриває вірбельбанк. П. буває закритим та відкритим.

Пасівка – точне припасування частин при складанні інструмента.

Педаль (лат., фр.) – система важелів для ніг, що застосовується з метою створення спеціальних ефектів. У фортепіано – дві або три педалі (третю винайшов Стейнвей) приводяться в рух через лапку педалі. Права педаль подовжує звучність, збагачує фарби і посилює звучання; ліва – послабляє звучність струн; середня (педаль Стейнвея) служить органним пунктом, або просто є модератором.

Період – в акустиці – час одного повного коливання, яке здійснює частка, що коливається, пройшовши відстань, рівну чотирьом амплітудам.

Піаніно – Пінцёт

Піаніно (іт.) – різновид фортепіано прямокутної форми з вертикальним розташуванням деки та клавіатурою на передній стінці. Винайдене Дж. І. Хокінсом та М. Мюллером у 1800 – 1801 рр. Звучність П. менш яскрава і сильна, ніж у рояля, що й пояснює його назву (буквально: тихенький). По висоті корпусу для піаніно можна визначити два види: повне (висота від 1,2 до 1,6 м.) та зменшене, або малогабаритне (висота менше 1,2 м.). Техніка гри на П. та роялі однакова.

Півтón – найменша відстань між двома звуками по висоті в 12-ступеневій системі.

Піло́ти (фр., нім.) – регулювальні латунні гвинти з фігурною головкою на задніх частинах клавіш або прикручені на гвинт дерев'яні чи пластмасові круглі відполіровані деталі, що передають рух від клавіш до фігур механіки.

Пінцёт (фр.) – інструмент, пристосування для маніпуляції невеликими предметами, які неможливо, незручно або небажано чи небезпечно брати незахищеними руками. П. складається з двох важелів, з'єднаних разом в одному закріпленому кінці (точка опори кожного важеля).

План настроювання фортепіано – послідовність настроювання та контролю нот звукоряду. У практиці використовують методи настроювання по октаво-квінтовому, кварто-квінтовому, квінто-квартовому колу а також терц-секстовий метод.

Пластичність деревини – здатність деревини змінювати свою форму без руйнування під дією навантаження та зберігати цю форму після припинення дії навантаження.

Плектр – див. *Медіатор*.

Повсть (тюрк.) – прокладковий, ущільнювальний нетканий текстильний матеріал переважно з вовняних волокон. Повсть виготовляють зазвичай у вигляді полотнищ, які мають різну товщину, залежно від призначення.

Пóвна глибина кóрпусу рояля – відстань від внутрішньої поверхні галтелейстикowego бруска до площини середника футора; монтажний простір для всього клавішно-молоточкового механізму, включаючи демпферний вузол, зазвичай дорівнює 650–750 мм.

Погána репетиція – дефект, при якому неможливо швидко повторити той самий тон. Це буває часто наслідком недостатньо

Подвійний – Помилкові

швидкого повернення шпілера у вихідне положення.

Подвійний удар молоточка – дефект, який відбувається зазвичай через несвоєчасний відхід шпілера від молоточка (шпілер весь час залишається в гнізді шультера).

Подушка – масивний щит з берези, що спирається на футор і підклеюється під хвостову частину корпусу рояля.

Полірування – операція з оброблення дерев'яних, металевих та інших поверхонь. Суть П. – зняття найтонших шарів матеріалу та надання поверхні малої шорсткості і дзеркального блиску.

Пільстер (англ.) – подушка у вигляді довгої смужки з товстого м'якого сукна або декількох шарів сукна, на яку лягають молоточки або клавіші.

Польотність – здатність звука покривати великі відстані.

Полómка рóликів – результат сильних механічних ударів по перешкодах при необережному перекочуванні інструменту.

«Помилкові» биття – такі биття бувають через нерівномірне натягування окремих ділянок струни внаслідок скручування струнного дроту в процесі його виготовлення та зберігання або в результаті

Поріг – Приклéювання

нерівномірної його товщини. Нейтралізують такі биття настроюванням, що трохи відрізняється за точністю від настроювання двох інших струн хору. Якщо не вдається – замінюють струну новою.

Поріг слухового сприйняття – мінімальна, ледве помітна інтенсивність звука

Потьмяніння та пошкодження лицьового оздоблення корпусу – дефект, який утворюється в результаті поступового проникнення в деревину речовин, що руйнують лакову та поліровану плівки, підвищеної вологості повітря, прямої дії сонячних променів на поверхню корпусу, низької якості лакофарбових матеріалів.

Пошкодження корпусу жучком-точільником – дефект, що часто трапляється в корпусах старих інструментів, деталі яких виготовлені з вільхової або березової деревини. Деталі з хвойних порід уражаються жучком значно рідше.

Праска інтонувальна – інструмент (вигнуті металеві пластинки) для ущільнення фільця молоточків.

Приклéювання відста́лих ріпок – поширений вид ремонту, де ріпки приклеюють до резонансового щита за допомогою дерев'яних клинів, які повинні

Прокладка – Пюпітр

бути напилені з соснової деревини довжиною 160 мм, шириною 40 мм і товщиною в основі 30–40 мм.

Прокладка – будь-який матеріал ущільнювача між двома деталями, призначений для щільного прилягання поверхонь.

Просідання резонансової дэки – втрата нею початкової куполоподібної форми як результат постійного тиску струн, деформації футору та металевої рами.

Пружина – пружний елемент різних механізмів, що накопичує і віддає або поглинає механічну енергію.

Пружність деревини – здатність деревини відновлювати первісну форму після припинення дії навантаження.

Пупка – кругла дерев'яна деталь, що служить для упору або виведення шпілера (ауслезерна пупка) або ж м'яко гальмує наклеєним сукном рух важелів.

Пуск клавіатури «на хід» – роботи з регулювання клавіш і перевірки плавності їхнього ходу.

Пушель (нім.) – м'яка плоска технічна повсть демпферів, що заглушають гладкі (ненавиті) сталеві струни. На басові демпфери ставиться фільц.

Пюпітр (лат.) – підставка для нот.

Р

Ра́ма металéва – рама, призначена для кріплення струн, обмеження їхніх робочих довжин та прийняття навантажень від натягу струн. Вона може бути чавунною, сталевую (звареною з окремих стрижнів), з алюмінієвого сплаву. Найбільш поширені фортепіано з рамами із сірого м'якого чавуну.

Ра́ма фúтора – конструкція, що складається із зв'язаних між собою шиповими з'єднаннями обв'язок, шпрейців, середників, обкладок та задньої дошки.

Регі́стр (лат.) – частина музичного діапазону, що відрізняється характерним звуковим забарвленням. У фортепіано розрізняють: нижній (басовий) регістр – субконтроктава, контроктава, велика октава; середній (теноровий) регістр – мала, 1 та 2 октави; верхній (дискантовий) регістр – 3, 4 та 5 октави.

Регулюва́ння фортепіа́но – вид і процес технічного обслуговування, у результаті якого здійснюється приведення деталей клавішного та педального механізмів інструмента в положення, при якому він може правильно та нормально працювати.

Резо́на́нс – акустичне явище – різке зростання амплітуди вимушених коливань.

Резонансний – Ремонт

У музиці Р. є засобом підсилення звучання, змінювання тембру і збільшення тривалості звучання.

Резонансний щит дієки – див. *Дека резонансна*.

Резонансні струни – див. *Аліквотні струни*.

Релаксація струн – процес зміни напруги в матеріалі в часі при постійній деформації.

Ремонт – сукупність організаційних і техніко-економічних заходів, пов'язаних із підтриманням і частковим або повним відновленням фортепіано. Розрізняють поточний (дрібний), середній і капітальний (великий) ремонт.

Ремонт капітальний (великий) – вид ремонту, який полягає в розбиранні та дефектації всього інструмента, заміні або ремонті всіх складових частин, зокрема базових та незнімних, у перевірці всіх складових частин, складанні інструмента та його комплексній перевірці, регулюванні, настроюванні та випробуванні.

Ремонт поточний (дрібний) – вид ремонту, що є мінімальним за об'ємом, при якому забезпечується нормальна експлуатація інструмента шляхом усунення несправностей заміною або відновленням

окремих складових частин (швидкозношувані деталі).

Ремóнт середній – вид ремонту, який полягає у відновленні експлуатаційних характеристик інструмента шляхом ремонтування або заміною лише зношених та пошкоджених його складових частин.

Репетіція – особлива конструкція фортепіанного механізму, що дозволяє прискорити повторне видобування звуків (проста або одинарна Р., полуторна Р., подвійна Р.).

Реставрація (лат.) – широке поняття, що охоплює всі види й способи відновлення пошкоджених або зруйнованих пам'яток історії та культури. До таких належать старовинні екземпляри фортепіано відомих композиторів та виконавців. На відміну від ремонту, роботи з Р. засновані на результатах всебічного наукового дослідження й проводяться специфічними методами.

Рихтування – цикл операцій з вирівнювання ходу молотків та інших рухомих частин механізму.

Рíзьблення (похідне від «різати») – один із найстаріших і найпоширеніших видів декоративного мистецтва, спосіб художньої

обробки дерева. Р. використовувалось для прикрашання та оздоблення фортепіано.

Різьба – гвинтова канавка на циліндричній або конічній поверхні деталей. За допомогою різьби створюють різьбові з'єднання, ущільнюють і переміщують деталі механізмів.

Ріпки (нім.) – пружні дерев'яні бруски з ялини або сосни, наклеєні на резонансну дека (у рояля – знизу, у піаніно – ззаду), для покращення її акустичних та механічних якостей.

Робоча частина струні – частина струни від першого штега до порожка рами чи аграфа.

Розклеювання частин резонансової деки – дефект, характерний для інструментів, залитих водою, або тих, які тривалий час були в дуже сирому приміщенні.

Розтріскування штегів – розриви деревини штегів між струнними штифтами. Найчастіше причиною є недоброякісна деревина з низькими показниками за твердістю та в'язкістю, а також неправильний підбір та погана якість сушіння деревини для штегів.

Рояль (фр.) – різновид фортепіано, у якого струни, дека, рама і механіка

Рубáнок – Свердлі́ння

розташовані горизонтально. Р. має особливу крилоподібну форму корпусу, зумовлену довжиною струн. За розмірами Р. умовно поділяються на концертні (довжиною до 3 м.), кабінетні (близько 2 м.) та міньйони (від 1,1 до 1,5 м.). Прототипом сучасного Р. є фортепіано (піанофорте).

Рубáнок (нім.) – ручний столярно-теслярський інструмент для надання гладкості поверхні дерева.

Руйнува́ння дерев'яних гвинті́в на ні́жках ро́яля – результат недбалого ставлення робітників, які доставили інструмент за призначенням і ненадійно угвинтили у фусклетці гвинти ніжок.

Руле́йстик нерухо́мий (нім.) – частина механіки піаніно у вигляді нерухомого бруска, призначена для опори та кріплення на петлях рухомого рулейстика.

Руле́йстик рухо́мий (нім.) – частина механіки піаніно у вигляді рухомого бруска, а саме планка з м'якою підкладкою, що є опорою молоточків у вихідному положенні і призначена для одночасного наближення молоточків до струн.

С

Свердлі́ння – створення отворів у металевих або неметалевих заготовках (чи

виробах) свердлом. Проводять на свердлильних, токарних та інших верстатах або вручну – коловоротом, дрелями. Є й лазерне свердління.

Свердло – різальний інструмент для свердління і розсвердлювання отворів у заготовках (виробах). С. закріплюють на свердлильних, токарних та інших верстатах, установлюють у коловоротах, об'єднують із двигуном.

Свинцювання клявіш – кріплення свинцевих пломб у торцеву або бічну частину клявіш для встановлення маси їхніх плечей відносно отвору, розташованого всередині.

Середники – короткі бруски між шпрейцями.

Сіла зву́ка – акустичний критерій визначення кількості енергії джерела звука – вібратора, яка вимірюється звуковим тиском на одиницю площі – кількістю ват на квадратний метр ($\text{Вт}/\text{м}^2$). З метою спрощення вимірювання сили звука акустика використовує одиницю «ваги» звукового тиску – *децибел (дб)*, що означає, у скільки разів рівень тиску певного звука більший від найслабшого, який може почути людина.

Спектр (лат.) – сукупність гармонійних (і негармонійних) коливань у звукові.

Стабільність настроювання фортепіано – збереження частоти коливань струн фортепіано в заданих межах.

Стамеска – різальний інструмент з рукояткою, що служить для обробки столярних виробів.

Стіни бічні – дерев'яні щити, з'єднані на клеї з футором. Вони закривають футор, деку струни та механізми піаніно з боків.

Слюсарні роботи – роботи, пов'язані з обробкою металів у холодному стані ножицями, свердлами, зубилами або іншим слюсарним інструментом. Полягають у розмічуванні, рубанні, обпилюванні, випрямлянні, гнутті і розрізуванні металів, свердлінні в заготовках отворів, нарізуванні різьби, припасовуванні поверхонь тощо.

Столярні роботи – роботи, пов'язані з виготовленням і встановленням столярних виробів, вирізняються особливою точністю і ретельністю з'єднання та обробки. Розрізняють С. р. білодеревні (з деревини хвойних і м'яких листяних порід) і червонодеревні (із застосуванням деревини твердих декоративних порід або облицюванням деталей шпоном).

Стрій – Струна́

Стрій – 1. Співвідношення ступенів звукової системи за висотою (частотою), викладене в математичному вигляді (чистий стрій, піфагорійський стрій, темперований стрій). 2. Частота коливань, яка є визнаним еталоном для визначення висотного положення звучання музичного інструмента. Як міжнародний зразок для настроювання музичних інструментів приймається звук *ля*¹ першої октави. Зараз загальноприйнята висота *ля*¹ дорівнює 440 Гц. Наразі встановленого стандарту дотримуються, на жаль, досить відносно. 3. Спосіб настроювання струн або конструкції звуковидобувного механізму на інструменті (квінтовий С. скрипкової родини, хроматичний С. акордеона, баяна, фортепіано, натуральний С. валторни тощо).

Струбці́на (нім.) – затискний пристрій для стягування і стиснення деталей, що склеюються разом; у деяких видах забезпечується гвинтовим пристроєм.

Струна́ – гнучка, пружна, туго натягнута металева нитка, що застосовується у фортепіано як джерело звукових коливань. Для видобування низьких звуків застосовують С., обкручені в один, або два рази т. з. канителлю. Вібрація всієї струни дає основний тон, коливання її частин

Стру́нный – Тембр

створює обертони, що загалом утворює гармонічний ряд. Висота звука забезпечується частотою вібрацій, сила – амплітудою, тембр – формою коливань.

Стру́нный о́дяг – набір струн різної довжини та товщини, жорстко закріплених на опорній конструкції фортепіано.

Струно́мір – калібр для вимірювання діаметра струнного дроту.

Сту́пінь – кожен звук музичного звукоряду, гами, ладу. Уся звукова шкала ділиться на октави, з 12 звуків яких 7 є основними ступенями.

Сту́сло (нім.) – столярне пристосування у вигляді лотка для різання дощок під кутом, як правило, що становить 45° і 90° . Виготовляється із пластмаси, іноді з дерева або алюмінієвих сплавів; дошка або підставка для тимчасового утримання на ній деталей розібраного та ремонтowanego механізму.

Т

Тембр зву́ка – забарвлення звука; одна з основних ознак музичного звука, поряд з висотою, силою і тривалістю. Певною мірою на Т. впливають матеріал вібратора, спосіб звуковидобування, форма резонаторів, а також акустичні якості середовища, у якому виникає й поширюється звук.

Температу́ра – Температу́ра

Темпера́ція (лат.) – вирівнювання висотного співвідношення ступенів звукової системи. Т. відображає перебіг етапів розвитку музичних строїв – від природних (чистого, піфагорійського та ін.), що ґрунтується на інтервалах натурального звукоряду, до штучних, темперованих – нерівномірного й рівномірного, що виникли у зв'язку з розвитком звуковисотної музичної системи шляхом математичного поділу звукоряду на рівні частини й зумовили появу нових жанрів та музичних інструментів. Рівномірна Т. – поділ октави на 12 однакових відрізків – півтонів. Рівномірно-темперований стрій відрізняється від натурального тим, що всі півтони, які його утворюють, рівні. У зв'язку із недосконалістю 12-ступеневої Т., Р. Бозанкет, Н. Меркатор і Ш. Танака запропонували 53-ступеневий стрій; П. Барановський і Є. Юцевич – 21-ступеневу, Є. Мурзін – 72-ступеневу системи Т. тощо.

Температу́ра пові́тря – змінна фізична величина, що характеризує тепловий стан атмосфери. Вимірюють у градусах за температурними шкалами Цельсія та Кельвіна.

Термометр – прилад для вимірювання температури. Дія Т. ґрунтується на залежності об'єму, електричного опору та інших фізичних властивостей так званих термометричних тіл від температури.

Тертя – механічна взаємодія між твердими тілами, що виникає в місцях їхнього дотику й перешкоджає відносному переміщенню цих тіл. У техніці роль Т. буває негативною (наприклад, воно зменшує коефіцієнт корисної дії механізмів, спричиняє їхнє зношування тощо) і позитивною (зокрема, створює можливість передачі зусиль від одних деталей машин до інших).

Техніка безпеки – система технічних і організаційних заходів та прийомів роботи, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці.

Технічна документація – документація, використовувана у виготовленні, експлуатації та ремонті фортепіано.

Тон (грец.) – 1. Звук, що має певну висоту, яка може бути оцінена на слух. 2. У музичній акустиці – найменший елемент спектра складного звуку, утворений коливальними рухами: частковий Т., аліквотний Т., обертон, унтертон. 3. Поряд з

Тривалість – Удар

півтоном – інтервал, який є мірою визначення висотних співвідношень.

Тривалість зву́ка – час звучання. Абсолютна Т. вимірюється в часі (секунди, хвилини і т. д.). Відносна Т. визначається співвідношенням звуків, вираженим у ритмі та метрі.

Трїщини в деталях ко́рпусу – дефект, який утворюється з двох причин: від надмірної усушки зовнішніх шарів деревини корпусу при зберіганні інструмента біля нагрівальних приладів або під впливом прямих сонячних променів у суху спекотну погоду, а також від механічних впливів на корпус (тиск, удари).

Трїщини в резона́нсовому щиті́ – розриви по шарах деревини, часто наскрізні. Виникають зазвичай в інструментах, розташованих у приміщеннях, що обігріваються центральним опаленням, яке дуже активно сушить повітря.

Тю́нер (англ.) – окремий пристрій або комп'ютерна програма, що полегшує настройку музичних інструментів.

У

Удар – сукупність явищ, що виникають у разі зіткнення двох твердих тіл.

Уса́дка – Фігу́ра

Уса́дка – спеціальне зменшення лінійних розмірів матеріалів.

Ф

Фа́брика – форма організації промислового виробництва, заснованого на застосуванні системи машин.

Фане́ра (нім.) – багатошаровий будівельний матеріал, виготовлений за допомогою склеювання спеціально підготовленого шпону.

Фанерува́ння – процес облицювання деталей та вузлів з дерев'яних матеріалів струганим *шпоном* цінних порід деревини.

Фе́нгер (нім.) – гальмівна головка на дротяній стійці, що захоплює kern молотка в рояля або *контрфенгер* у піаніно під час руху молотка від струн.

Ферші́бунг, форшибунг – металевий косинець, що пересуває механізм рояля при натисканні лівої педалі.

Фетр (фр.) – тонка повсть; сорти повсті, що виготовляються з тонкого пуху кроликів або кіз.

Фігу́ра (лат., нім.) – проміжний горизонтальний нижній важіль складної форми, що входить до складу ударного фортепіанного механізму з насадженням на

Фігурний – Фортепіано

вісь *шпiлером*, що передає рух від клавіші до молоточка.

Фігурний вузол рояля – комплект репетиційних фігур, нагвинчених на плоский брусок – *фігурний лейстик*.

Фільц – високосортна технічна повсть різної щільності, з якої виготовляють молоточкові та демпферні головки (для басових демпферів).

Флэйки – малі суконні шайби на опорних (середніх) штифтах клавіатурної рами.

Форбаум – брусок фасонного профілю лицьової частини корпусу рояля, що закриває спереду чавунну раму та *вірбельбанк*.

Форманта (лат.) – 1. Група обертонів, наявність яких визначає темброве забарвлення звучання музичного інструмента. 2. Область частот, майже незмінних за висотою, наявна в певному діапазоні музичного інструмента.

Фортепіано (іт.) – узагальнена назва родини струнних молоточкових ударно-клавішних музичних інструментів. Сконструйований у 1709–1711 р. в Італії флорентійським майстром Бартоломео Крістофорі. Попередниками Ф. були клавесин, клавікорд, спінет. Сучасне Ф. має

Фуга – Фуга

клавішну механіку, винайдену на початку ХІХ ст. Себастьяном Ераром, який винайшов у Парижі Ф. з так званою подвійною репетиційною механікою, за допомогою якої один і той же звук можна було швидко повторювати, не знімаючи пальців з клавіші. Звук у Ф. видобувається за допомогою ударного механізму, двох (або трьох) педалей для змінювання тривалості та сили звука, однієї, двох або трьох паралельних струн (басові струни обкручені мідною канителлю), натягнутих на чавунну раму над резонансовою дерев'яною декою. Унаслідок натискання пальця на клавіші, фортепіанна механіка через систему важелів урухомлює покритий фільцем молоточок, який видобуває звук зі струн, забезпечуючи реалізацію мелодичної, гармонічної та ритмічної функції. Ф. має звуковисотний діапазон у межах 7–8 октав, найчастіше від А₂ до с₅. Ф. набуло надзвичайного поширення завдяки майже невичерпним технічним і звуковим можливостям та стимулювало розвиток виконавської майстерності піаністів. Існують два основні різновиди Ф. – *рояль* та *піаніно*.

Фуга (нім.) – шов між щільно пригнаними дошками; видима лінія

Фуга́нок – Хромати́чна

прилягання або склеювання дерев'яних частин зазвичай по прямій лінії.

Фуга́нок (нім.) – інструмент для фугування, тобто припасування дощок одну до одної.

Фуговати (нім.) – приганяти краї дощок одну до одної по прямій та в площині.

Фусклéтц – верхня широка частина ніжки рояля або опорний брус, у який загвинчується ніжка.

Фу́тор – масивна дерев'яна рама, що утримує на собі всі частини фортепіано; рама футора служить основою для кріплення деталей та вузлів корпусу.

Х

Хор (гр.) **струн** – група струн (дві чи три), настроєна в унісони, що ударяється одночасно одним молоточком; застосовується для посилення гучності звуків інструмента.

Хорéйзен – сталева оправка для вирівнювання інтервалів між струнами на *штабику* рами.

Хромати́чна га́ма – висхідна або низхідна послідовність звуків за півтонами, що утворюються шляхом заповнення цілих тонів діатонічної гами альтерованими ступенями.

Ц

Цангобэль, цинубэль (нім.) – рубанок із зазубреним лезом, для отримання шорсткої поверхні дерева під час підготовки місця під склейку.

Цвіківка – операція з попереднього (грубого) настроювання фортепіано, яка виконується двічі, як правило, щипком іще не витягнутих струн на футорах.

Цент – одна з одиниць для вимірювання звукових висотних інтервалів. Один півтон дорівнює 100 центам. Ц. – логарифмічна одиниця; його величина, виражена в одиницях частоти – *герцах*, збільшується від нижніх частот до верхніх. Так, один цент у ділянці ля першої октави дорівнює приблизно 0,26 Гц, а в ділянці ля малої октави – 0,13 Гц.

Цинувати – обробляти *цангобелем* (*цинубелем*).

Цікля (нім.) – пластинка із твердої сталі, з гострими, прямокутного профілю кромками. Застосовується для скобління і остаточного вирівнювання поверхні, що обробляється.

Цирлэйстик – довгий брус, що закриває просвіт між клавішами та клавіатурним *клапом* піаніно.

Цілий – Часткове

Цілий тон – співвідношення двох звуків, яке охоплює $1/6$ октави і дорівнює сумі двох *півтонів*. Ц. т. міститься у великій секунді (діатонічний Ц. т.), двічі збільшеній примі (хроматичний Ц. т.), зменшеній терції.

Цоколь, цокольна підлога – дерев'яний вузол щитовидної конструкції, що закриває знизу корпус піаніно і на якому кріпиться педальний механізм.

Цуги – дерев'яні важелі педального механізму.

Цула́га (нім.) – пластинка і подібне пристосування, що підкладається під гвинт або рамку струбцини при склеюванні деталей.

Ч

Частота́ – кількість повних коливань вібратора за одиницю часу – 1 секунду. Висота звука прямо пропорційна Ч. Одиницею вимірювання Ч. є *герц* (*гц*).

Часткове розклеювання або руйнування кле́йових з'єднань – дефекти, які виникають дуже часто між стінками і ніжками піаніно, стінками і футором, кришкою та обв'язкою футора, цокольним брусом і цокольною підлогою, бачками і стінками, а також у з'єднаннях деталей з

корпусом, що служать для художнього оформлення корпусу.

Чістий стрій – точне настроювання музичних інструментів.

Ш

Шаблон – інструмент для перевірки (прикладенням) профілю готових виробів.

Шелак – природна смола.

Шлейф – дротяна деталь механіки з петлею на кінці для з'єднання вузла *шультера* з *фігурою* за допомогою *бентика*.

Шліфувальна шкірка – бавовняна тканина або щільний папір, на який наклеєні зерна абразивного матеріалу.

Шліфування (польськ.) – гладка обробка поверхні з твердого матеріалу.

Шпаклювання (нім.) – замазування шорсткості в оброблювальній поверхні швидко твердіючою сумішшю.

Шпатель, шпатель (нім.) – інструмент у вигляді металевої лопаточки для шпаклювання, ґрунтовки, змішування, розтирання фарб та різних сумішей.

Шпатц, шпация – відстань (зазор) між однотипними деталями клавійно-молоточкового механізму.

Шпатцёйзен – Штангенціркуль

Шпатцёйзен – інструмент для регулювання зазорів між вузлами та деталями механізму.

Шпілер (нім.) – проміжний важіль, що передає поштовх від клавіші до молоточка.

Шпілерлюфт (нім.) – зазор між головкою *шпілера* і виступом *шультера* у вихідній позиції механізму.

Шпон (нім.) – тонкий листовий зріз деревини, що використовується для виготовлення фанери. Ш. є струганий і лущений.

Шпрэйці – бруси футора та чавунної рами, що несуть основне навантаження від сил натягу струн.

Шта́бик, шта́пик стру́нний – литий поріжок на вірбельному панцирі чавунної рами, на якому кожна струна поділяється на робочу (що звучить) та неробочу (ремонтантну) частини.

Шта́нга дёмпферна – металевий стрижень на гамербанку, що відводить одночасно всі демпфери піаніно від струн.

Штангенціркуль (нім.) – стрижень та інструмент (прилад) для вимірювання зовнішніх і внутрішніх розмірів деталей. Верхні межі вимірювань штангенциркуля – від 125 до 2000 мм.

Штег (нім.) – місток або підставка для струн у вигляді дерев'яного бруса зі штифтами на лицьовій стороні резонансової деки. Виготовляється зазвичай з бука (рідше з клена, самшиту). Розрізняють басовий та основний штеги.

Штэйнунг піаніно – відстань між площиною струн і молоточками, розташованих у початковому положенні на польстері рулейстика. Величина ця прийнята рівною 44–46 мм у басовому регістрі та 47–50 мм у дискантовому відповідно до маси молоточків, більш важких у басу та легких у дисканті.

Штэйнунг рояля – повний хід молоточків 46–50 мм.

Штиц – упор для підйому кришки фортепіано. У концертних роялів розрізняють великий і малий штиц.

Штифт (нім.) – стрижень, що є віссю шарніра деталей фортепіанного механізму.

Штифтóвка – з'єднання рухомих частин механізму з капсулями на коротких осях (штифтах), забивання штифтів у металеву раму, штеги тощо.

Штифтувальний дріт – див. *Аксендрат*.

Шток – короткий дерев'яний штифт, що передає рух підйому демпферів при натисканні правої педалі рояля.

Штульрама – Шуцлэйстик

Штульрама (нім.) – масивна рама або дошка, що пригвинчується до бачків корпусу і служить базою для клавішно-молоточкового механізму.

Шу́льтер (нім.) – виступ біля основи фортепіанного молоточка, що коливається в шарнірі капсюля і служить для приведення молоточка в дію. У Ш. є виступ для упору *шпілера*. У роялів з подвійною репетицією роль Ш. виконує барабанчик – дерев'яний виступ на гамерштілі, обклеєний повстю і товстою замшею.

Шуру́п (англ.) – кріпильний виріб у формі стрижня із зовнішнім спеціальним різьбленням, різьбовим конічним кінцем і головкою на іншому кінці, призначений для з'єднання з м'якими матеріалами (деревом, пластмасою) шляхом утворення різьблення в отворі виробу, що з'єднується.

Шум – сума неупорядкованих неперіодичних хаотичних коливань *вібратора*, що відзначаються складністю часової і спектральної структури. На відміну від музичних звуків, Ш. не має точно визначеної висоти, тривалості і сили.

Шуцлэйстик (нім.) – планка або брусок, що служить упором для запобігання надмірного руху деталей фортепіанного механізму.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Вільна енциклопедія Вікіпедія. Взято з https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0
2. Кашкадамова Н. Мистецтво виконання музики на клавішно-струнних інструментах: навч. посібник. Тернопіль: СМП «АСТОН», 1998. 300 с.
3. Лебедєв В. К. Словник-довідник з інструментознавства. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця: НОВА КНИГА, 2010. 164 с.
4. Музична грамота: навч.-метод. посібник із сольфеджіо та теорії музики для учнів 1–7 класів дитячих музичних шкіл / Казак І. І., Амосова Н. В. Рівне, 2005. 96 с.
5. Павлюченко С. Елементарна теорія музики: посібник для музичних шкіл та училищ. Видання четверте, виправлене та доповнене. Київ: Музична Україна, 1980. 160 с.

6. Павлюченко С. Музиканту-любителю (короткий словник-довідник). Київ: Мистецтво, 1965. 188 с.
7. Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш; за заг. ред. Р. А. Шмига. Львів, 2010. 222 с.
8. Тимків В., Подручна О. Словник музичних термінів. Київ: Видавець Карпенко В. М., 2017. 312 с.
9. Шкаруба Л. М., Спанатій Л. С. Російсько-український словник художніх термінів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Каравела, 2004. 320 с.
10. Юцевич Ю. Є. Музика. Словник-довідник. Вид. 2-ге, переробл. і доп. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. 352 с.

ЗМІСТ

Список скорочень	3
Український алфавіт	3
Передмова	4
А	7
Б	10
В	11
Г	15
Д	17
Е	22
З	23
І	26
К	28
Л	34
М	35
Н	37
О	38
П	40
Р	46
С	50
Т	54
У	57
Ф	58
Х	61
Ц	62
Ч	63
Ш	64
Використані джерела та література	68

Терміни і термінологія як сукупність окремих спеціальних слів і словосполучень широко використовуються в будь-якій професійній галузі для вираження спеціальних понять. Актуальною проблемою сьогодення є підготовка висококваліфікованих кадрів, зокрема вчителів музичного мистецтва, специфіка діяльності яких вимагає володіння багатьма професійними вміннями, зокрема ремонтувальника-настроювача фортепіано. Тому словники дають змогу краще зрозуміти складні терміни, пояснити значення слів, їхнє написання та вимову, з'ясувати походження слів. Українська термінологія фортепіанного майстра досі залишалася поза межами наукового вивчення. Свій внесок у вирішення цього завдання робить автор словника – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри музикознавства, інструментальної підготовки та методики музичної освіти Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії, ремонтувальник-настроювач музичних інструментів Хмельницької школи мистецтв «Заріччя», член Національної всеукраїнської музичної спілки Юрій Михайлович Найда.

Для контакту: моб. тел.: (097) 445-66-30.

Навчально-довідкове видання

НАЙДА Юрій Михайлович

**ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК
ФОРТЕПІАННОГО МАЙСТРА**

Набір тексту – Ю. М. Найда

Літературний редактор – В. А. Філінюк

Комп'ютерна верстка – О. В. Суховірський,

Ю. М. Найда

Видання здійснене за кошти автора.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 4,4.

Наклад 50 прим. Зам. 03 /2025.

Видано і виготовлено ФОП Цюпак А.А.

м. Хмельницький. тел. 067 3932668;

e-mail: tzupaka@gmail.com. Свідоцтво про

держреєстрацію видавців, виготівників
та розповсюджувачів видавничої продукції

Серія ХЦ №019 від 25.02.2002 р.