

УДК 78.072:004ю04]-047.37

DOI 10.32782/2224-0926-2024-2-49-13

Рябінець Христина Ярославівна
аспірантка кафедри музикознавства та хорового мистецтва,
Львівський національний університет імені Івана Франка
<https://orcid.org/0009-0005-0835-8597>

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МУЗИКОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД

Досліджується використання комп'ютерних технологій в Україні в музикознавчій ділянці. Отриманий досвід важливий для формування завдань і методів дослідження музики з позиції сучасних технологічних інновацій. Мета статті – визначити характерні риси комп'ютерних проєктів Володимира Гошовського та Юрія Ясіновського й запропонувати нову модель комп'ютерного дослідження української сакральної монодії XVI–XVIII ст. Завданнями статті, відповідно до мети, постають: висвітлення змісту комп'ютерних проєктів Володимира Гошовського та Юрія Ясіновського в царині етномузикології та музичної медієвістики, а також формулювання нового методу дослідження сакральної монодії з позиції сучасних технологічних можливостей. Методологію дослідження визначають системний і структурний методи наукового пізнання. Історико-хронологічний і джерелознавчий методи використані для розгляду наукових дослідницьких підходів В. Гошовського та Ю. Ясіновського. Порівняльний метод дав змогу осмислити досвід українських вчених і запропонувати модель дослідження української сакральної монодії XVI–XVIII ст. Джерельною базою дослідження є спеціалізована література згідно з визначеними завданнями. Наукову новизну роботи визначає огляд комп'ютерних проєктів, застосованих у науковому музикознавчому обігу, і визначення нової моделі дослідження української сакральної монодії XVI–XVIII ст. Висновки. Досвід комп'ютерної системи УНСАКАТ Володимира Гошовського та цифрового архіву Юрія Ясіновського «База даних «Ірмос» засвідчує перспективність застосування технологічних інновацій у царині як етномузикології, так і музичної медієвістики. На сучасному етапі застосування комп'ютерних технологій для класифікації, систематизації і аналізу музичних текстів є актуальним і відповідним методом для дослідження української сакральної монодії XVI–XVIII століть. Формульно-поспівкова структура монодійного мелосу, а також музично-поетична дихотомія середньовічного півчого репертуару визначає потребу застосування лінгвістичних напрацювань. Такий підхід дасть змогу започаткувати мультидисциплінарний проєкт комп'ютерного дослідження середньовічної музики на матеріалі українських нотолінійних ірмологіонів XVI–XVII століть.

Ключові слова: Володимир Гошовський, УНСАКАТ, Юрій Ясіновський, База даних «Ірмос», етномузикологія, українська сакральна монодія, ірмологіон.

Ryabinets Khrystyna. Computer technologies in musician research: the Ukrainian experience

The relevance of the article is due to the need to understand the use of computer technologies in Ukraine in the field of musicology. The experience gained is important for the formation of tasks and methods of music research from the standpoint of modern technological innovations. The goal is to determine the characteristic features of the computer projects of Volodymyr Hoshovskyy and Yuriy Yasinovskyy and to propose a new model for the study of the Ukrainian sacred monody of the XVI–XVIII centuries. The tasks of the article, in accordance with the goal, are: identifying the content of the computer projects of Volodymyr Hoshovskyy and Yuriy Yasinovskyy in the field of ethnomusicology and musical medieval studies, as well as formulating a method for studying sacred monody from the standpoint of modern technological possibilities. The research methodology is

determined by the systematic and structural methods of scientific knowledge. In particular, the historical-chronological and source study methods are used to consider the scientific research approaches of Volodymyr Hoshovskyi and Yuriy Yasinovskyi. The comparative method made it possible to understand the experience of Ukrainian scientists and to propose the model for the study of Ukrainian sacred monody of the XVI–XVIII centuries. The source base of the research is specialized literature according to the defined tasks. The scientific novelty of the work is determined by the review of computer projects used in scientific musicology circulation and the definition of the research model of the Ukrainian sacred monody of the XVI–XVIII centuries. Conclusions. The experience of the UNSACAT computer system of Volodymyr Hoshovskyi and the digital archive of Yuriy Yasinovskyi of The “Irmos” Database attests to the promising application of technological innovations both in the field of ethnomusicology and medieval music studies. At the current stage, the use of the computer technologies for the classification, systematization and analysis of musical texts is an appropriate and relevant new method for the study of Ukrainian sacred monody of the XVI–XVIII centuries. The formula-singing structure of the monadic melody, as well as the musical-poetic dichotomy of the medieval singing repertoire, determines the need for the use of linguistic research techniques. This approach will make it possible to start a multidisciplinary computer research project of medieval music based on the material of Ukrainian notological irmologies of the XVI–XVIII centuries.

Key words: Volodymyr Hoshovskyi, UNSACAT, Yuriy Yasinovskyi, “Irmos” Database, ethnomusicology, ukrainian sacred monody, irmologion.

Постановка проблеми. Технологічні досягнення другої половини XX століття відкрили широке коло можливостей у різних дослідницьких ділянках, у тому числі й музикознавчій. За короткий час комп’ютеризація сприяла створенню спеціалізованих каталогів, які полегшували й робили доступним пошук матеріалів, а також активізували процеси оцифрування нотованих рукописів, стародруків та інших нотованих джерел. Це сприяло як збереженню зазначених матеріалів, так і їх поширенню й вивченню. На цій основі відкривалися нові можливості, формувалися нові дослідницькі напрямки, зокрема комп’ютерне музикознавство та кібернетична етномузикологія.

У другій половині XX століття завдяки технологічному прогресу поступово засновувалися тематичні міжнародні дослідницькі центри, як-от Museum Computer Network (1967), Center for Music Experiment and Related Research (1972), Center for Research in Computing and the Arts (1972), CCRMA: Center for Computer Research in Music and Acoustics (1975). Цей період став певним стартом для активного залучення комп’ютерних технологій до музичного дослідницького інструментарію. Важливо, що в цей період українське музикознавство також активно долучилося до європейських технічних трендів стосовно використання комп’ютерних можливостей для вивчення музичних явищ.

Мета статті полягає у визначенні характерних рис дослідницьких комп’ютерних проєктів українських вчених Володимира Гошовського та Юрія Ясіновського й запропонованні нової моделі комп’ютерного вивчення української сакральної монодії XVI–XVIII ст.

Виклад основного матеріалу. Відомий фольклорист і етномузиколог Володимир Гошовський завдяки технічним інноваціям зумів вивести українську музичну фольклористику на європейський рівень. Уже в 1964 році він опублікував статтю «Фольклор і кібернетика», у якій виклав інноваційні методи аналізу народних пісень на основі засад лінгвістики й кібернетики [4]. Базуючись на широкому спектрі досліджень, а саме на фольклористичних проблемах у ділянці музичної діалектології, порівняльному

слов'язнознавстві, типології і методології досліджень народної музики, визначенні методів класифікації та систематизації народних пісень, В. Гошовський настоював на необхідності застосовувати кібернетику у фольклористиці та музикознавстві. Це, на думку вченого, наближало музикознавство до точних наук, а отже, давало йому використовувати технічні методи для вирішення складних музикознавчих завдань. У цьому напрямі він опирався як на власний досвід, так і на досвід закордонних вчених, що в підсумку було опубліковано в праці «Принципи і методи систематизації і каталогізації народних пісень у країнах Європи» у 1966 р. [2]. Дослідник поступово дослідник розробив технологічну основу для наукового опрацювання фольклору, що започаткувало новий етап етномузикологічних досліджень у другій половині ХХ століття.

Інноваційні технології В. Гошовського, базовані на застосуванні кібернетики, семіотики, лінгвістики та математики, спрямовувалися насамперед на вдосконалення систематизації і каталогізації народної музики, що мало сприяти використанню найновіших наукових технологій. Активні пошуки привели до створення універсального комплексного каталогу із залученням електронно-обчислювальних машин (ЕОМ). На цій основі вчений визначив ряд таких завдань: фіксація вичерпної інформації про пісню як предмет дослідження, виявлення зв'язків між окремими елементами пісні, отримання інформації для визначення різних впливів і закономірностей національного музичного мислення. Подальші наукові пошуки й напрацювання вченого сприяли створенню у Фольклорному кабінеті Львівської консерваторії імені М. Лисенка аналітичного ручного каталогу УНКА (Універсальний каталог) у 1962 р. Він складався з п'яти векторних каталогів (картотек): алфавітного, мелодичних інциптів, жанрово-тематичного, географічного та ритмічних структур віршів [3, с. 184]. У подальшому на цій основі, а також завдяки знайомству з європейськими технічними розробками В. Гошовський створив Універсальний структурно-аналітичний каталог або УНСАКАТ для каталогізації, аналізу та систематизації народних пісень. Ця система увібрала в себе всі методи аналізу, класифікації та дослідження народних пісень, які були створені протягом перших 70 років ХХ століття у країнах Європи та у США [3, с. 183].

Найактивнішим періодом подальшої праці над вдосконаленням цієї системи були 1975–1986 рр., коли В. Гошовський працював науковим співробітником Інституту мистецтвознавства Вірменської академії наук. Він повністю присвятив себе розробці кібернетичної етномузикології, що найяскравіше проявилось в організації спеціалізованого семінару з машинних аспектів алгоритмічного формалізованого аналізу музичних текстів, який відбувся у Єревані та Діліжані 27 жовтня – 1 листопада 1975 р. Матеріали дискусій були опубліковані в окремому збірнику «Матеріали семінару. Алгоритмічний формалізований аналіз музичних текстів» (7). На семінарі обговорювалися питання технічного характеру, пов'язані з дослідженням музики й зібрані в такі окремі розділи книги, як сегментація і аналіз, класифікація – каталогізація – кодування, музика і ЕОМ, нотація – моделювання – текст. Безумовно, дискусії великої групи музикознавців, фольклористів і композиторів різних національностей отримали великий резонанс, а система Гошовського була визначена початком нової епохи дослідницьких пошуків, а також отримала багато схвальних відгуків. Проте, як зазначає дослідник діяльності Гошовського, Володимир Пасічник, «дотепер у літературі трапляється чимало розбіжностей в оцінюванні діяльності вченого, тому деякі питання залишаються дискусійними. Найменш вивченою є система наукових поглядів В. Гошовського, його внесок у розвиток української етномузикознавчої науки, його роль і місце у європейському етномузикознавстві»

[10, с. 572]. На жаль, в Україні не знайшлося послідовників системи В. Гошовського, проте технологічний поступ не спинився і з часом у Львові виникає комп'ютерний проєкт медієвіста Юрія Ясіновського – «База даних «Ірмос» у формі цифрового архіву, праця над яким розпочалася в 1995 році.

У цей час існувало чимало цифрових архівів, а тема інтернет-баз даних неодноразово озвучувалася на сторінках чисельних тематичних публікацій, проте проєкт Ю. Ясіновського став унікальним з позиції матеріялу. «Ірмос» став апробацією технології розробки і впровадження комп'ютерних баз даних для літургійних рукописних нотованих збірників XVI–XVIII століть – ірмологіонів. Такі рукописи є одними з найскладніших для оцифрування, а їх знакове місце в українській культурі є беззаперечним.

Цей тип національного збірника виник наприкінці XVI століття і вже за короткий час ірмологіони активно поширились у межах етнічних українських земель, оскільки виконували не лише літургійну функцію, а також і навчальну. Збірники стали першими підручниками для опанування всіх без винятку українських дітей нотною грамотою та співом, чим опікувалися дяки. Відтак кількість ірмологіонів стрімко зростала й не втрачала свого значення і в наступні століття. У цьому переконаємося завдяки Каталогю українських та білоруських нотолінійних ірмологіонів XVI–XVIII ст. Юрія Ясіновського [11]. До Каталогу ввійшли описи понад тисячі рукописних ірмологіонів, які зберігаються не лише в Україні, але й у багатьох інших країнах – Литві, Польщі, Росії, Словаччині, Чехії, Румунії, Болгарії, США, Канаді. Тож саме це видання стало основою для опрацювання ірмологіонів у формі інтернет-бази даних.

Як пише один із розробників проєкту Віталій Бондаренко, «базу даних «Ірмос» проєктували як універсальний каталог інципітарію з рукописів і стародруків різних архівів. Основна вимога полягала в доступності матеріялу для науковців та можливості дослідження через Інтернет. Зусилля були спрямовані на стандартизацію опису окремого інципіту, його музично-літургійні характеристики. Подальші завдання полягали в реалізації хронологічно-архівного опису кодексів і в представленні повних нотних текстів пісень (антології), а в майбутньому планувалася широка розробка бібліографії та озвучення піснеспівів з подальшою публікацією в Інтернеті» [1, с. 234].

Найважливішим питанням під час створення бази даних було формування описів структурних елементів. У цьому контексті були визначені такі параметри:

1. Опис кодексів: шифр – сховище – № за Каталогом Ясіновського – структурний тип – дата і територія створення – ім'я переписувача – примітки.

2. Опис піснеспівів: текстовий інципіт – нотний інципіт – аркуш – грецький відповідник – жанр / форма – музична характеристика – глас – напів – мелодичні вставки – служба – свято або церковна подія.

3. Опис ілюстрацій: *аркуш – тип – художній декор.*

4. Опис нотних текстів: *зміст антології (нотний текст) – аркуш.*

5. Опис озвучення: *виконавці, дата, місце – назва музичного файлу.*

6. Опис публікації: *назва – автор – рік – додатковий опис.*

Зазначені параметри бази даних дають змогу проводити різноманітні дослідження на основі пошукових, порівняльних та обчислювальних функцій.

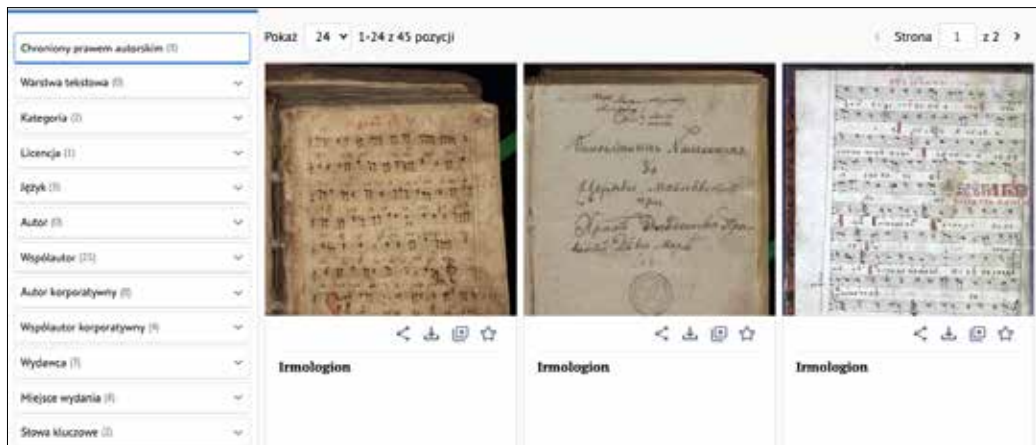
У процесі розвитку технологічних можливостей і комп'ютеризації установ, а також збереження культурно-мистецьких пам'яток у європейському просторі розпочався активний процес оцифрування музичних фондів із подальшою публікацією у відкритому доступі. Так, у Національній бібліотеці Польщі було оцифровано, описано



Жанр/форма	стихира, на "Господи воззвах"
Глас	б
Мелодичні вставки	фітний розспів
Свято або церковна подія	неділя Вербна (Цвітна)
Текстовий інципіт	Днесь Христос во Вифлеєм'
Нотний інципіт	

Приклад 1. Інципіт стихир на *Господи воззвах* Вербної неділі

й розміщено на сайті 45 українських ірмологіонів XVII–XVIII століть, які були перевезені до Варшави з Перемишля після Другої світової війни [13]. Завдяки якісному оцифруванню всі збірники зручно оглядати та можна копіювати, що важливо для музикознавчих досліджень.



Приклад 2. Фрагмент загального списку колекції ірмологіонів Національної бібліотеки Польщі

Отже, сучасні технологічні можливості й досвід вищеназваних проєктів дають змогу осмислити їх значимість і можливості подальшого розвитку. У цьому напрямі започаткована співпраця авторки цієї розвідки – аспірантки кафедри музикознавства та хорового мистецтва ЛНУ імені Івана Франка Рябінець Христини, доктора мистецтвознавства, професора кафедри музикознавства та хорового мистецтва ЛНУ імені Івана Франка Сиротинської Наталії і кандидата технічних наук, доцента кафедри інформаційних систем та мереж НУ «Львівська політехніка» Шестакевич Тетяни. Матеріалом для дослідження вибрано українську сакральну монодію XVI–XVIII століть під ракурсом вивчення особливостей внутрішньої інтонаційної структури піснеспівів. Як відомо, основною структурною одиницею монодії є мелодичні інтонаційні мотиви – поспівки або мелодичні формули, що становили основу форми середньовічних піснеспівів. Тож домінуючою

характеристикою монодійної форми постає принцип інтонаційно-поспівкового розвитку з його головними засадами повторності, контрасту та розвитку.

Мелодико-інтонаційні формули відігравали ключову роль у практиці візантійського співу й були важливими для визначення розвитку мелодичного руху – від початкового тону через розвиткові інтонації до фінальних каденцій [5, с. 29]. Така формульно-поспівкова структура вповні відповідала сутності невменного письма, і цей досвід був адаптований разом із християнським обрядом молодією Київською державою у 988 р. Від цього часу аж до створення наприкінці XVI ст. українського типу п'ятилінійного письма в Україні користувалися невмами.



Приклад 3. Невми Лаврівського ірмологіону кінця XVI століття

З появою нотопису, а отже, і нотованих ірмологіонів, про що йшлося вище, півничий репертуар було переведено з однієї системи запису в іншу. Проте формульно-поспівкова структура збереглася також і в ірмоложному записі. Це дає змогу проводити дослідження з виявлення невеликих мотивів (кілька звуків) та їх функціонування в монодійних піснеспівах. Зазначені мотиви ми атрибуємо як «сузір'я» і трактуємо їх як одиничні



Глас 1
Пісня 1

Приклад 4. Стівповий ірмос 1-ї пісні гласу 1-го за Любачівським ірмоложіоном 1674 р. і транспонований сучасною нотацією

інтонаційні елементи структури. Застосування комп'ютерних технологій у розпізнаванні таких «сузір'їв» потребує сучасного музичного запису, тому факсимільні тексти потрібно перевести у формат сучасної нотації.

Враховуючи таку характерну рису сакральної монодії, як тісний зв'язок мелодії з текстом, ми використали засоби технічних розробок лінгвістичних комп'ютерних програм для наукового дослідження ірмологійного репертуару XVI–XVIII століть. Подібний підхід спостерігається на прикладі системи В. Гошовського, який наголошував на врахуванні дихотомічного принципу в процесі аналізу строфічних фрагментів. Такий метод визначався як дедуктивно-дихотомічний принцип аналітичних процедур, поміж якими завжди встановлювалися бінарні стосунки [7, с. 47]. Подібно і музично-поетична структура монодійних піснеспівів вимагає мультидисциплінарного підходу й використання технологічних напрацювань у лінгвістичній ділянці.

Висновки. Чисельні колекції монодійного матеріалу можуть стати основою для різноманітних досліджень. З одного боку, йдеться про визначення функціональності інтонаційних мотивів / сузір'їв у формі монодійних піснеспівів, а з іншого – текстові корпуси дадуть змогу провести лінгвістичний аналіз на рівні взаємодії текстів із музикою, а також і формування лексичного словника ранньомодерної доби в Україні. Такий дослідницький підхід дасть змогу започаткувати мультидисциплінарний проєкт комп'ютерного дослідження середньовічної музики на матеріалі українських нотолінійних ірмологійних XVI–XVII століть.

Література

1. Бондаренко В. Цифровий архів: переваги, можливості, планування, створення, використання (на прикладі проєкту «Ірмос»). *Вісник Львівського університету*. Львів, 2006. Вип. 1. С. 231–248.
2. Гошовський В. Принципы и методы систематизации и каталогизации народных песен в странах Европы: исторический критический очерк. Киев, 1966. 74 с.
3. Гошовський В. Універсальний комп'ютерний каталог народних пісень як основа кібернетичної етномузикології. *Записки НТШ. Праці музикознавчої комісії*. Львів, 1993. Т. ССХХVI. С. 182–196.
4. Гошовський В. Фольклор и кибернетика. *Советская музыка*. 1964. № 11. С. 74–83.
5. Качмар М. Структурна організація піснеспівів церковної монодії на основі порівняльного аналізу візантійської, слов'яно-руської та київської нотацій [Текст] : автореф. дис. канд. мист.: 17.00.03. ЛНМА імені М. В. Лисенка. Львів, 2015. 19 с.
6. Лаврівський невменний Ірмологійон кінця XVI століття: Факсимільна публікація, коментар, дослідження / підгот. до друку Юрій Ясіновський, Марія Качмар; ред. Крістіан Ганнік. Львів : УКУ, 2019. 604 с.
7. Материали семинара. Алгоритмический формализованный анализ музыкальных текстов / сост., ред. В. Гошовский. Ереван, 1977. 292 с.
8. Пасічник В. Головні тенденції розвитку української та зарубіжної етномузикології другої половини XX ст. *Записки Львівської національної наукової бібліотеки імені Василя Стефаника*. Львів, 2013. Вип. 5. С. 497–513.
9. Пасічник В. Етномузикознавча спадщина Володимира Гошовського в контексті інноваційних тенденцій європейської фольклористики : автореф. дис. ... канд. мистецтвознавства: 17.00.03. ЛНМА імені М. В. Лисенка. Львів, 2013. 18 с.
10. Пасічник В. Життя і наукова діяльність Володимира Гошовського: історіографічний контекст. *Записки Львівської національної наукової бібліотеки імені Василя Стефаника*. Львів, 2012. Вип. 4. С. 558–576.
11. Ясіновський Ю. Українські та білоруські нотолінійні Ірмолої 16–18 століть : каталог і кодологічно-палеографічне дослідження. Львів, 1996. 624 с.
12. Hošovský V. U pramenů lidové hudby Slovanů: Studie z hudební slavistiky. Praha : Editio Supraphon, 1976. 332 s.
13. Колекція ірмологійонів з Національної бібліотеки Польщі. URL: <https://polona.pl/sets?searchCategory=objectSets&page=0&size=24&sort=RELEVANCE&searchLike=Irmologion©right=false>.