

УДК 001.83:004(044)

Ю. А. Святець

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ МЕРЕЖІ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ ІСТОРИКА
НА ОСНОВІ ЕГО-ДЖЕРЕЛ (НА ПРИКЛАДІ ЕПІСТОЛЯРІЮ
Д. І. ЯВОРНИЦЬКОГО)**

Проаналізовано сучасні уявлення про сутність інтелекту та інтелектуальних комунікацій. Показано, що історичне знання виникає й еволюціонує в інтелектуальних мережах, а засіб комунікації – це повідомлення, що забезпечує перехід від задуму до сприйняття за допомогою певної системи письма. Ідеї циркулюють в осередках доти, поки їх відтворюють в інтерактивних ритуалах вчені, що є вузлами інтелектуальної мережі. Ритуальні символи формують специфічну субмову комунікантів, що відрізняє дану спільноту від інших. Регулярність ритуалів та застосування субмови творить колективний інтелект. Певним проявом існування інтелектуальної мережі постає епістолярій вченого, що синтезує дані про комунікантів та власне повідомлення. Опубліковане листування академіка Д. І. Яворницького дає підстави для створення формальної моделі його інтелектуальних комунікацій. Значні обсяги епістолярної спадщини історика спонукають до застосування ефективних технологій її опрацювання. Тому програму відтворення інтелектуальної мережі вченого доцільно реалізувати із застосуванням досвіду «цифрованої історії». Основними етапами такого глобального опрацювання мають стати оцифрування масиву листів, семантична їх розмітка за допомогою TEI-тегів, контент-аналіз епістолярії історика, застосування методів візуалізації й аналізу теорії графів та інтерпретація отриманої моделі мережі інтелектуальних комунікацій.

Ключові слова: колективний інтелект, епістолярій, цифрована історія, контент-аналіз, теорія графів, семантична розмітка, TEI.

Ю. А. Святець

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕКОНСТРУКЦИИ
СЕТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
ИСТОРИКА НА ОСНОВЕ ЕГО-ИСТОЧНИКОВ
(НА ПРИМЕРЕ ЭПИСТОЛЯРИЯ Д. И. ЯВОРНИЦКОГО)**

Проанализированы современные представления о сущности интеллекта и интеллектуальных коммуникаций. Показано, что историческое знание возникает и эволюционирует в интеллектуальных сетях, а средство коммуникации – это сообщение, обеспечивающее переход

от замысла к восприятию с помощью определенной системы письма. Идея циркулирует в сообществах до тех пор, пока их воспроизводят в интерактивных ритуалах ученые, выступающие узлами интеллектуальной сети. Ритуальные символы формируют специальный субязык коммуникантов, по которому различают данное сообщество от прочих. Регулярность ритуалов и употребления субязыка творит коллективный интеллект. Определенным проявлением существования интеллектуальной сети выступает эпистолярный ученый, синтезирующий данные о коммуникантах и собственно сообщения. Опубликованная переписка академика Д. И. Яворницкого дает основания для создания формальной модели его интеллектуальных коммуникаций. Значительный объем эпистолярного наследия историка стимулируют применение эффективных технологий ее освоения. Поэтому программу воссоздания интеллектуальной сети ученого разумно реализовать, опираясь на опыт «цифровой истории». Основными этапами такой глобальной обработки должны стать оцифровка массива писем, семантическая их разметка с помощью TEI-тэгов, контент-анализ эпистолярной истории, применение методов визуализации и анализа теории графов, и интерпретация полученной модели сети интеллектуальных коммуникаций.

Ключевые слова: коллективный интеллект, эпистолярный, оцифрованная история, контент-анализ, теория графов, семантическая разметка, TEI.

Y. A. Sviatets

Oles Honchar Dnipropetrovsk National University

INFORMATION TECHNOLOGIES FOR RECONSTRUCTION OF THE INTELLECTUAL COMMUNICATION NETWORK OF A HISTORIAN BY THE EGO-SOURCES (FOR EXAMPLE OF DMYTRO YAVORNYTSKY'S EPISTOLARY)

The article presents an analysis of modern ideas about the nature of intelligence and intelligent communications. It is shown that historical knowledge arises and evolves into intelligent networks, and means of communication - it is a message that provides the transition from concept to perception by a certain system of writing. Ideas circulating in the community as long as scientists performing intelligent network nodes in their interactive reproduce rituals. Ritual symbols form a special communicants sublanguage on which the community is distinguished from the others. The regularity of the use of rituals and sublanguage creates collective intelligence. The existence of an intelligent network is shown in the scientist epistolary, which synthesizes data communicants and the actual message. Published academician D. Yavornitsky's correspondence giving grounds for the creation of a formal model of its intelligent communications. The significance of the epistolary heritage of a historian stimulate the use of efficient technologies for its study. Therefore, an intelligent network recreating program is reasonable to implement on the basis of the Digital History. The main stages of this global treatment should be digitized complex letters, their semantic markup using the TEI-tags, con-

tent analysis of historian's epistolary, the use of visualization techniques and analysis of graph theory, and interpretation of the resulting model of intelligent communications network.

Keywords: collective intelligence, epistolary, digitized history, content analysis, graph theory, semantic markup, TEI.

*...dans ce demain au moins, l'historien
de demain sera programmeur ou il ne sera plus...¹
(Le Roy Ladurie, E. L'historien et l'ordinateur)*

Постановка проблеми. Наука як суспільна діяльність передбачає існування мережі взаємодії її акторів. Така взаємодія здійснюється як в офіційний спосіб (наукові колективи, школи, конференції, лекції, семінари та ін.), так й неофіційно (міжособистісні контакти, листування та ін.). На думку німецького соціолога Нікласа Лумана (нім. *Niklas Luhmann*, 1927–1998) знання виникає як резонанс зі структурними сполученнями суспільної системи [15, с. 56], як певний наслідок самого комунікаційного процесу [15, с. 56]. Американський соціолог Рендалл Коллінз (англ. *Randall Collins*, народ. 1941) також зауважив, що «ідеї виявляються в процесі спілкування між однією мислячою людиною та іншою й ми сприймаємо ідеї іншого мозку лише отримавши їх повідомленими нам» [12, с. 46].

На думку російського філософа Ольги Шипунової «інтелектуальна мережа в її широкому соціальному, комунікаційному та екзистенціальному значенні пов'язана із забезпеченням природної включеності індивідуума до спільноти» [30, с. 21]. Французький філософ і соціолог Андре Горц (фр. *André Gorz*, нім. *Gerhard Hirsch*, 1923–2007) вважав, що «поняття інтелекту покриває цілий спектр здібностей: від спроможності судження та розрізнення до душевної відвертості й прагнення до опанування нового, включаючи й спроможність поєднувати нове з уже наявним дослідним знанням» [3, с. 21].

Ніклас Луман зауважив, що «комунікація виникає лише тоді, коли хтось бачить, чує, читає й тому усвідомлює, що тут могла б відбутися подальша комунікація» [14, с. 12]. Італійський філософ, семіотик і письменник Умберто Еко (іт. *Umberto Eco*, 1932–2016) висловив думку, що акт людської комунікації – це «перехід від *задуму* до *сприйняття*» [31, с. 202]. Канадський філософ, медіатеоретик Герберт Маршалл Маклюен (англ. *Herbert Marshall McLuhan*, 1911 – 1980) доводив, що в соціальному плані засіб комунікації є повідомленням, оскільки саме засіб комунікації визначає та контролює масштаби й форму людської асоціації та людської дії [16, с. 11].

¹ «... у майбутньому історик стане програмістом або ж він буде нічого не вартий...» [38].

Метою статті є визначення комплексу сучасних інформаційних технологій та математичних методів реконструкції мережі інтелектуальних комунікацій істориків.

Теоретико-методологічні аспекти. Ознакою інтелектуальності комунікації, що вирізняє її з-поміж інших соціальних комунікацій, доцільно вважати наявність в міжособистісних повідомленнях ознак/знаків/індикаторів науковості. Це має бути обмін ідеями, науковими новинами, творчими результатами та ін. Тобто в текстах повідомлень мають міститися сциєнтистські маркери, що вказують на причетність їх авторів до відповідного роду діяльності. У зв'язку з цим Н. Луман зазначав: «якщо текст прагне стати знанням, він має здійснити ще не доконану остаточно комунікацію, він має знайти читача» [15, с. 83]. На думку К. Рендалла, інтелектуали головним чином зорієнтовані на писемне слово [12, с. 72], оскільки «історично інтелектуальні спільноти виникали <і розвивалися> одночасно із загальнодоступними системами письма» [12, с. 75]. Вчений обґрунтовує свою тезу тим, що інтелектуали як спільнота зорієнтовані на творення й передавання текстів могли з'явитися лише разом із структурою, що розподіляє тексти [12, с. 75], оскільки інтелектуали схильні відчувати, що якась ідея не увійшла повністю до їхньої реальності, доки вона відсутня в системі, що конституює продукти діяльності інтелектуального співтовариства [12, с. 73], тому власне публікація праці вже є неабияка символічна винагорода, бо вона виводить авторів із панства приватного до царини публічного [12, с. 73]. Іншими словами, йдеться про те, що застосування друкованого слова або писемності як засобів комунікації є розширенням людини, яке «змінює не тільки пропорції між нашими органами чуття, а й форми (*patterns*) взаємозалежності людей» [16, с. 101].

Отже, обмін текстами становить основний зміст інтелектуальних комунікацій. Умберто Еко зауважував, що «те, що називають «повідомленням», зазвичай являє собою певний *текст*, тобто цілий комплекс відмінних повідомлень, закодованих різними кодами» [32, с. 15]. Проте не кожен текст як множина знаків має ознаки наукового. Можна погодитися з Нікласом Луманом, який зауважив, що «наука – у тому й лише в тому разі, якщо вона застосовує поняття й координує їх вживання у власному сенсі (тобто теоретично), – відокремлюється від суспільної щоденної комунікації» [15, с. 57]. Тобто наукові поняття як символи і є індикатори інтелектуальних комунікацій.

Хоча авторський текст й відтворює риси індивідуальності комуніканта/суб'єкта, предмет комуніката/повідомлення є загальним/спільним. Завдяки такій спільності інтелектуальні комуніканти розуміють один одного, формуючи відповідну професійну спільноту. Рендалл Коллінз вказав на те, що така інтеграція науковців «символі-

зується усім тим, що правило за фокус уваги під час ритуальної взаємодії. У подальшому, коли люди застосовують такі символи у розмові чи мисленні, це безумовно нагадує їм про групову приналежність» [12, с. 69]. Умберто Еко висловив переконання, що «твір мистецтва або система думки визначається складною системою впливів, більша частина яких має прояв на тому ж рівні, частиною якого є сам цей твір або система» [31, с. 21]. Отже наявність ритуальних символів предметної сфери науковців формує специфічну субмову комунікантів.

Взаємозв'язки між науковцями набувають значення лише за умови їх повторюваності/регулярності. Одноразові контакти навряд чи можна вважати складниками інтелектуальної мережі як спільноти інтелектуалів. Воднораз наявність численних комунікацій між науковцями свідчить про формування інтелектуальної корпорації, результатом якої стає колективний інтелект. Французький філософ, культуролог і медіатеоретик П'єр Леві (фр. *Pierre Lévy*, народ. 1956 р.) ввів поняття «колективний інтелект» (*Collective Intelligence*), охарактеризувавши його як діяльність одних, що пристосовується до діяльності інших, перевершує, живить її й при цьому породжує сукупний результат, що перевищує індивідуальні здібності учасників [39, р. 1–10]. Тобто інтелектуальна мережа (колективний інтелект) як система має властивості емерджентності.

Маршалл Маклюен зауважував, що запровадження паперових комунікацій/повідомлень прискорює рух інформації й спричиняє зміни в суспільних угруповуваннях та творення нових спільнот [16, с. 102]. На думку Рендалла Коллінза для циркуляції ідей системи письмової комунікації недостатньо [12, с. 75], тому що «відбувається щоденна флуктуація актуальності символів» наукової спільноти, й «виживання старих символів й творення нових залежить від ступеня періодичності, з якою збирається група» [12, с. 70]. Оскільки «потоки ідей-символів кристалізуються у вигляді уявних коаліцій в розумі» [12, с. 60], з часом відбувається переорієнтація груп науковців з одних центрів уваги на інші. Для ідей, які мали історичне значення, можна показати, що індивіди, що сформулювали такі ідеї, вміщені до типових соціальних структур (*patterns*): інтелектуальні групи, ланцюжки видатних вчителів та учнів й структури суперництва [12, с. 48, 50].

Український історик Ірина Колесник зауважила, що «під кутом мережевого аналізу інтелектуальне співтовариство сприймається як комунікаційний простір інтелектуала, утворений потоками інформації» [11, с. 8]. Рендалл Коллінз висловив переконання, що «мислителі не передують спілкуванню, а сам комунікативний процес творить мислителів як власні вузли» [12, с. 60]. Деякою мірою пояснення іманентності наукового співтовариства як мережі комунікацій на основі ритуальних символів давав французький філософ, історик, теоретик

культури Мішель Поль Фуко (фр. *Michel Foucault*, 1926–1984), який зауважував, що «всі уявлення пов'язані між собою як знаки; і всі вони утворюють ніби неосяжну мережу; кожне у своїй прозорості видає себе за знак того, що воно представляє» [28, с. 100]. Умберто Еко посягнув на існування такої мережі тим, що мова являє собою не якийсь *один* з численних засіб комунікації, а те, що лежить в основі *будь-якої* комунікації. По відношенню до мови всі інші системи символів є додатковими або похідними [31, с. 73]. На думку Р. Коллінза, «індивіди суть вузли мереж соціальної взаємодії – людські тіла, де нагромаджуються емоційні енергії, а струми ідей-символів кристалізуються у вигляді уявних коаліцій в розумі» [12, с. 60], тому з позицій розуміння поведінки усієї множини індивідів нам треба знати, яка на вигляд мережа в цілому, з якою кількістю людей кожен індивід контактує та як співвідноситься з іншими культурними та емоційними ресурсами для здійснення інтелектуального ритуалу [12, с. 78]. Реконструювання мережі інтелектуальних комунікацій потрібне для відтворення загальної конструкції ідеї. Мішель Фуко стверджував: «Треба відтворити загальну систему мислення, мережа відношень якого у своїй позитивності робить можливою гру одночасно висловлюваних й здавалося б суперечливих думок. Саме ця мережа визначає умови можливості дискусії або ж проблеми; саме вона є носієм історичності знання» [28, с. 109]. Отже, знання як продукт мислення є результат суспільної комунікації, бо «мислення було б взагалі неможливе, якби ми не були соціальними; у нас не було б ні слів, ні абстрактних ідей, ні енергії для чого-небудь за межами миттєвого чуттєвого досвіду» [12, с. 52].

Методи дослідження. Узагальнюючи розглянуті аспекти інтелектуальних комунікацій, можна побудувати базову модель їхньої мережі, яку можна формалізувати та реконструювати на основі історичних документів. Таку мережу коректно уявити як систему взаємопов'язаних вузлів (інтелектуалів). Для цього доцільно скористатися засобами теорії графів, де вузли – це вершини графа, а зв'язки – ребра або дуги. Ідея не нова. Наприклад, професор математики Мічиганського університету Френк Харарі (англ. *Frank Harary*) у книзі «Теорія графів» писав, що співробітники Науково-дослідного центру групової динаміки дали психологічну інтерпретацію планарним картам Курта Левіна (англ. *Kurt Lewin*, 1890–1947) [42], подавши її як граф, в якій люди представлені вершинами, а їх відносини/стосунки – ребрами. Такими стосунками позначали, наприклад, кохання, ненависть, спілкування, підпорядкування та ін. [29, с. 18]. Установити наявність зв'язків можна на основі надійної статистики звернень конкретного вченого до іншого. Це може бути показник регулярності листування односпрямованого чи обоюдно.

Відповідно можна побудувати орієнтований граф [20, с. 78–79], на якому дугами будуть відображені напрями листування конкретних осіб. Особи, що матимуть найбільшу кількість таких дуг, й будуть вузлами мережі інтелектуальних комунікацій (за Рендаллом Коллінзом). Показник кількості ребер, що входять до даної вершини, називають степенем або валентністю вершини [27, с. 9]. Дугам можна поставити у відповідність ваги, тобто частоти міжособистісних контактів (наприклад число листів як цілісних семантичних повідомлень). Ребра можна навантажити семантично.

Вчений Ратджерського університету Фред Робертс (англ. *Fred S. Roberts*) розглядав з-поміж іншого задачі відображення стосунків людей за допомогою знакових графів, в яких ребро може нести позитивне або негативне значення, як симпатія чи антипатія, погодження чи конфронтацію, спілкування чи уникання та ін. Зокрема, він запропонував модель збалансованих малих груп, які демонструють «відсутність напруженості» і мають здатність добре виконувати завдання, ефективно співпрацювати і т. ін. В результаті кожна така група представлена в моделі знаковим графом [19, с. 67–68]. Тобто в такий спосіб можна відображати «лінії суперництва» (за Рендалом Коллінзом).

Для виявлення таких патернів як міжпоколінні мережі вчителів та учнів наукових шкіл (за Рендаллом Коллінзом) теорія графів дає інструментарій як «дерева» [13, с. 145; 1, с. 165]. Отже, в теорії графів розроблені підходи та методи для виявлення, відображення та аналізу мереж творчих колективів на основі повідомлень їхніх учасників.

Формалізацію повідомлень можна здійснити методами контент-аналізу, одним із завдань якого є отримання статистики дескрипторів текстів [40, рр. 14–15]. Технологічно контент-аналіз – це певне систематичне спрощення (*reduction*) потоку тексту (або інших символів) до стандартного набору статистично оброблюваних символів, що відображають наявність, інтенсивність або частоту відповідних характеристик досліджуваного явища чи процесу [41, р. 18]. Довільне повідомлення з позицій контент-аналізу має дати відповіді на такі базові запитання: 1) хто автор; 2) кому призначене; 3) про що йдеться; 4) як виражено; 5) який ефект повідомлення? [37, р. 21].

Професор соціальних відносин та директор лабораторії соціальних відносин Гарвардського університету Роберт Ф. Бейлз (англ. *Robert Freed Bales*, 1916–2004) [43] в середині XX ст. розробляв тематику міжособистісної взаємодії в малих групах [34] і спільно зі Стівеном П. Коеном (англ. *Stephen P. Cohen*) запропонував «Систему для багаторівневого аналізу груп» (англ. *a system for the multiple level observation of groups – SYMLOG*) [35], яку деякі науковці рекомендують застосовувати й для процедур контент-аналізу повсякденних соціальних взаємостосунків [26, с. 185–194; 40, р. 18]. Фактично Р. Ф. Бейлс запро-

понував 12 категорій соціально-емоційних оцінок інтелектуальних комунікацій у творчих колективах [34, р. 9]. Отже, в арсеналі контент-аналізу наявні розроблені й ефективно апробовані методи вивчення змістовного аспекту мереж інтелектуальних комунікацій.

Інформаційне забезпечення. Дослідження комунікацій вчених-істориків має спиратися на факти, що можна почерпнути з надійного комплексу інформаційного забезпечення дослідження. Визначення меж такого ресурсу даних ґрунтується на розумінні сутності об'єкта, який він відображає, об'єкта, який під час свого функціонування залишив інформаційний шлейф. Об'єкт даного дослідження – інтелектуальна спільнота науковців. Німецький соціолог Рудольф Штіхвей (нім. *Rudolf Stichweh*, народ. 1951) зазначив, що в XIX – XX ст. наука перетворилася на операціонально замкнену автопоетичну (від грец. *αὐτός* – сам; *ποίησις* – твір, творіння) систему (Stichweh, 1994). Російський філософ, соціолог Ігор Москальов резюмує: «автопоетичну систему визначають як мережу взаємопов'язаних процесів творення компонентів, що формують саму цю систему» [18, с. 199], «в основі автопоетичної організації лежить мережний принцип взаємодії елементів, що забезпечують самоорганізацію та самовідтворення системи» [18, с. 199], тобто вказує на синергетичність наукових/інтелектуальних спільнот. В числі інших рис автопоетичної системи називають автономію та демаркацію її меж. Іншими словами, тип і зміст інтелектуальних комунікацій науковців помітно вирізняється від інших соціальних контактів.

Атрактором уваги науковців є певна дисципліна, ознаками якої за Р. Штіхвеем є гомогенний комунікаційний взаємозв'язок дослідників (англ. *scientific community*); корпус наукового знання, репрезентованого у підручниках (тобто певний час виокремлюваного через кодифікацію, визнання та принципову можливість вивчення); множина актуальних (за)питань; набір дослідницьких методів та прагматичних розв'язувань проблем; специфічна для дисципліни структура кар'єри та інституалізований процес соціалізації [44].

Відштовхуючись від природи наукового соціуму, факти інтелектуальних контактів можуть міститися як в наукових та навчально-методичних творах (як система взаємних посилань та згадувань), так і в документах особового походження (епістолярії, мемуаристика, щоденники та ін.). Наукові твори відображають, так би мовити, змішані комунікації автора. Система посилань сконцентрована довкола наукової теми/проблеми, а відтак вказує на тяглість або опозицію ідей даного вченого як до сучасників, так і до попередників. До того ж в умовах «гутенбергової доби» [17] вченому зовсім не обов'язково знати особисто своїх сучасників, а відтак згадування ідей партнера по проблемному цеху є знеособленим. Тому систему інтелектуальних

комунікацій вченого (у т. ч. й історика) доречно реконструювати насамперед на основі документів особового походження.

Історіографічні аспекти проблеми. Найбільш адекватним масивом документів, які прямо вказують на міжособистісні комунікації, є епістолярний комплекс, що інтегрує в собі й мережу контактів й семантику повідомлень. Досвід використання листування задля відтворення науково-освітніх інтелектуальних комунікацій Д. І. Яворницького викладено в працях українського історика С. І. Світленка [21; 22]. Мережі культурно-інтелектуальних комунікацій М. В. Гоголя на основі з-поміж інших его-джерел дослідила І. І. Колесник [11].

Іншим комплексом документів, де наявні маркери міжособистісних інтелектуальних комунікацій, є автобіографії, щоденники, мемуари істориків. Про досвід проектування просопографічної інформаційної системи «Російські історики XVIII – початку XX ст.» на основі таких его-джерел доповідали на I конференції Асоціації «Історія та комп'ютер» (1993) російські історики Дмитро Гутнов та Владимир Перевертень [4]. Методику застосування мемуаристики з метою виявлення взаємних оцінок представників різних груп (на прикладі політичних еліт), яку можна застосовувати при дослідженні мереж наукових комунікацій («Інтелектуальне життя – це насамперед конфлікти і незгода» [12, с. 45]), розкрито в статті російських істориків Валерія та Володимира Каніщевих [7]. Вони ж розробляли тематику моделювання мережних зв'язків представників різних соціальних верств [6; 8; 9].

Технологічні аспекти реконструкції мереж міжособистісних комунікацій на основі неструктурованих та малоструктурованих текстових документів викладені в монографії ізраїльсько-американського вченого Ронена Фельдмана (англ. *Ronen Feldman*) та американського ІТ-спеціаліста Джеймса Сангера (англ. *James Sanger*) [36]. За нагоди для вивчення ідейної компактності наукових соціумів на основі колективного обрання предметної сфери (непряме ухвалення консолідованого рішення) можуть стати методи класифікації конгресменів США за результатами голосувань законопроектів, розроблені та апробовані російськими істориками Сергієм Станкевичем та Георгієм Сатаровим [25]. Отже наявний позитивний досвід застосування математичних методів для вивчення мереж інтелектуальних комунікацій.

У часи доелектронних комунікацій листування залишалося найбільш буденною формою міжособистісних матеріалізованих контактів. Певно саме засобами листування науковці формували систему розпізнавання типу «свій – чужий», оскільки, на відміну від суспільної спрямованості тексту наукового твору (монографії, статті та ін.) на потенційну аудиторію анонімних реципієнтів, листи здебільшого адресовані конкретній особі. Тобто повідомлення автора акцентовані для конкретного читача. Воднораз, лист – це не тільки носій відомос-

тей, а й засіб самовираження й самовідтворення автора. Саме тому він є інтелектуальне втілення автора.

Листування є спосіб самоідентифікації автора з певним співтовариством, ідеї якого співзвучні/споріднені з його власними. Воно постає як специфічна інтерактивна (оскільки передбачає зворотний зв'язок) форма комунікації, коли в автора виникає потреба розділити думки/відомості про певні події з візаві у відтермінованому індивідуалізованому режимі. Листування, на відміну від наукових творів, не потребує неширої апеляції до авторитетів (оскільки передбачає довіру комунікантів і в разі потреби може бути легко знищене), підтримання тяглості традиції (оскільки реалізує разовий нетиражований обмін новинами), дотримання канонів професіонального тексту (оскільки вирізняється лапідарністю жанру, забезпечує максимум змісту в мінімальному просторі носія). Таким чином листування можна вважати найбільш репрезентативним документним зібранням, що надійно реструє міжособистісні інтелектуальні комунікації вчених.

Постать Д. І. Яворницького історіографічно пов'язана з історичною тематикою краю українського козацтва. Його наукова творчість перебувала у фокусі уваги багатьох сучасників, що й знайшло відображення в інформаційно потужному епістолярному масиві [5]. Український історик С. І. Світленко зауважив, що «на нинішньому етапі, коли засобами археографії актуалізована значна частина епістолярної спадщини вченого, є можливість розкрити тему з погляду інтелектуальної історії» [22, с. 99].

Археографічні публікації епістолярію Д. І. Яворницького зробили доступними для істориків комунікації вченого. Проте масив листів доволі великий і різноманітний, тому вивчення інтелектуальних комунікацій класичними методами та засобами, на мою думку, мало-ефективний. «Книга, оскільки вона містить текст, являє собою носій точно відтворюваних словесних символів і в точно відтворюваному порядку» [17]. Відтак виявлення нового рукопису (листа) фізично не може доповнювати «зцементований» текст книги.

Друкована книга як продукт масового виробництва, з одного боку, є константний результат, що вже не підлягає в даному виконанні змістовній модернізації з масовим поширенням, з іншого, – через обмежений наклад темпорально застаріває з моменту виходу друком [24]. Тобто друкована книга – це закрита інформаційна система, що обмежує інтерактивність читача. Йдеться про унеможливлення для читача формувати семантичні структури безпосередньо в тексті книги. Звісно читач може залишати маргіналії на берегах сторінок. Проте й вони мають статичну природу й не забезпечують коеволюцію ідей [23]. «Друкований текст – суть зафіксовані моменти ментальних положень» [17, с. 146].

Маршалл Маклюен зауважував: «Друкований або рукописний текст власне має бути включений в просторові відношення, а мисленнєві схеми, що при цьому формуються, мають правити за ключ до значення слів» [17, с. 147]. Але ці мисленнєві схеми – елементи усних комунікацій, що є інтелектуальним доповненням до писемних. Тобто це і є ті семантичні структури, яких бракує друкованим текстам як закритим системам.

Інформаційно-технологічні рішення. Альтернативою до статичної конструкції друкованого слова нині є електронний текст, який дозволяє розгортання семантичних кластерів завдяки можливості прямого вписування додаткових маркерів. Вони не змінюють початковий лінійний текст, а створюють передумови для супроводження його додатковими семантичними мережами, що є втіленням коеволюції ідей, наприклад, інших істориків. Така перспектива стала можливою в сучасному мережевому суспільстві. Мануель Кастельс писав, що «культура Інтернету вкорінена в традиції спільних занять наукою, здобутті репутації завдяки високим науковим досягненням, критичному аналізу колег та відкритості всіх результатів наукових досліджень з виявленням належної довіри до авторів кожного з відкриттів» [10, с. 56–57].

Формат електронної повнотекстової системи відкриває перспективи різнопланового дослідження оригінального автентичного тексту. Сучасні комп'ютерні технології забезпечують дослідника інтелектуальної спадщини істориків засобами й методиками уніфікованої семантичної розмітки окремих текстів (зокрема й колекцій листів) як елементів суцільного інформаційного масиву. Системи розмітки набули стандартизації, завдяки чому такі мегатексти стають доступні широкому загалу користувачів Інтернет. Одним із визнаних у гуманітарній сфері сегментів розмітки історичних джерел є стандарт *TEI* (*Text Encoding Initiative*) [33].

Розмітка тексту дозволяє проставити семантичні маркери, що ідентифікують/уточнюють антропоніми, топоніми, дати та інші важливі факти. В описі персоналій можна позначити не тільки ім'я (тег <forename>) та прізвище (<surname>), а й альтернативне ім'я (<addName>), наприклад прізвисько (nickname), епітет або псевдонім. Передбачені й додаткові елементи ідентифікації персоналії, що вказують на пов'язаність з певним топонімом (<nameLink>), або дають можливість розрізняти тезок (<genName>), а також зауважувати наявні титули чи звання (<roleName>) [33, р. 441]. За допомогою параметра *type* в тегах <forename> та <surname> можна фіксувати специфіку імен, наприклад, перше (first), друге або середнє (middle), дане при народженні (birth) чи хрещенні (religious), отримане під час одруження (married), новонабуте (given), незвичне (unused), топонімічне

(toponymic), батькове (paternal), материнське (maternal), по батькові (patronym), змішане (complex) та ін. [33, p. 443].

Наявна можливість для позначення й таких соціальних ознак особи, як аристократичні або офіційні титули, – шляхетність (nobility), почесні (honorific) або військові (military) звання, посади (office) або назвиська (epithet) [33, pp. 445–446]. За наявності в джерелі відповідних даних можна скористатися тегами на позначення таких фактів з життя персоналії, як віросповідання (<faith>), національність або громадянство (<nationality>), стать (<sex>), вік (<age>), професія або рід діяльності (<occupation>), освіта (<education>), знання мов (<langKnowledge>) та ін. [33, p. 456]. Стандартом TEI передбачена й акцентуація на важливих подіях (<event>) в особистому житті, наприклад даті та місці народження (<birth>), смерті (<death>), одруження (<marriage>) та ін. [33, p. 456]. Важливою для установаження множини взаємозв'язків істориків через листування є можливість позначення ролей в комунікації (автор – адресат; автор – згадувана особа; згадувана особа – адресат та ін.). Тег <relation> уможливорює відображення різноманітних відносин та контактів, у т.ч. подружніх (spouse), родинних (parent), суспільних (social) та ін. [33, pp. 461–462].

У листах зазвичай вказують адреси дописувача та реципієнта. На позначення таких даних у стандарті TEI передбачено тег <address>. Для опису певних адміністративно-територіальних об'єктів застосовують теги <placeName> (абсолютна або відносна назва місця), <geogName> (парафія, район або інша адміністративна чи географічна одиниця поселення), <street> (назва або номер вулиці або шляху), <settlement> (назва населеного пункту як окремої адміністративної одиниці), <region> (більша за поселення адміністративна одиниця в межах країни – округ, район, область та ін.), <country> (назва такої геополітичної одиниці, як держава, країна, колонія, співдружність держав та ін.), <bloc> (геополітична одиниця, що складається з двох і більше держав або країн) [33, p. 465]. Специфікація географічних об'єктів забезпечує параметр *type* у теґові <geogName> із значеннями *river* (річка), *hill* (височина, пагорб), *glen* (долина, низовина) та ін. [33, p. 450].

В історичних дослідженнях важливі також хронологічні дані. В стандарті TEI передбачено еластичний діапазон тегів на позначення дат (<date>) та часу (<time>) [33, p. 477], а також визначення календаря (<calendar>) [33, p. 56]. Важливі параметри теґу <date>, оскільки за їх допомогою конкретизують особливості запису дат в документах. Йдеться про те, що можна вказати не тільки конкретні, а й (поширені у відображенні історичних подій або процесів) так звані інтервальні, плаваючі або приблизні дати. На позначення хронологічних інтервалів наявні параметри *from* і *to* («від» і «до»). Хронологічні інтервали

з нечіткою нижньою межею визначають значенням параметра *notBefore*, а з неточною верхньою границею – *notAfter*. Передбачена й можливість відображати тривалість події (*dur* від *duration*) [33, р. 480].

Інформаційні технології забезпечують історика необхідними засобами автоматизованого оперування цифрованими текстовими масивами. Такий підхід відповідає завданням *Digital History* – сучасних прикладних проєктів, покликаних удосконалити роботу істориків на основі комп'ютерних технологій, полегшити доступ користувачів до цифрованих історичних ресурсів, покращити рівень їх наочності та візуальної репрезентації [2, с. 18]. Одним з напрямів *Digital History* називають застосування інтерактивних гіпермедійних технологій, експериментальних форматів, що відрізняються від «лінійного наративу» [2, с. 19]. Забезпечення онлайн-доступу до таких матеріалів актуалізує застосування програм контент-аналізу, що сприяє об'єктивізації досліджень текстових масивів [2, с. 19].

Висновки. Комплексне вивчення епістолярію Д. І. Яворницького як великого текстового масиву задля реконструкції мережі його інтелектуальних комунікацій можливо й доцільно реалізувати засобами сучасних інформаційних технологій. Переведення проблематики виявлення та відображення таких мереж у простір *Digital History* створює передумови для неупередженого аналізу історичних документів, зокрема й листування. Цифровий формат історичних документів дозволяє вибудовувати/видобувати семантичні структури без втрати початкового змісту оригінальних текстів. Такі структури «накладаються» на базовий текст засобами спеціального маркування. Одним із прийнятих є стандарт TEI-розмітки, який дозволяє ідентифікувати важливі для вивчення мереж інтелектуальних комунікацій топоніми, антропоніми, дати та ін. Розмічений текст засобами контент-аналізу дозволяє нагромадити необхідну статистику смислових категорій, що відображають міжособистісні контакти та їх змістовне наповнення. Самі зв'язки набувають візуалізації внаслідок застосування ідей теорії графів, на яких можна виявити інтелектуальні вузли та найактивніші напрями інтелектуальних комунікацій істориків.

Бібліографічні посилання

1. **Берж К.** Теория графов и ее применения / К. Берж. – М., 1962.
2. **Бородкин Л. И.** Digital History : применение цифровых медиа в сохранении историко-культурного наследия? / Л. И. Бородкин // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях. – Барнаул, 2012. – № 1. – С. 14–21.
3. **Горц А.** Нематериальное. Знание, стоимость и капитал / М. Горц. – М., 2010.
4. **Гутнов Д. А.** Российские историки XVIII – начала XX вв. : проект и информационная система / Д. А. Гутнов, В. А. Перевертень // Круг идей : новое в

исторической информатике : тр. I конф. Ассоциации «История и компьютер». – М., 1994. – С. 45–58.

5. Епістолярна спадщина академіка Д. І. Яворницького. – Д., 1997 – 2005. – Вип. 1–4.

6. **Канищев В. В.** Профессиональная деятельность средних служащих и формирование повседневных сетевых связей в губернском городе XX в. (на материалах Тамбова) / В. В. Канищев // Ineternum. – 2010. – № 2. – С. 36–39.

7. **Канищев В. В.** Контент-анализ взаимных оценок представителей разных групп региональной и субрегиональной политических элит в русском городе второй половины XIX – начала XX века (по материалам Тамбовской губернии) / В. В. Канищев, Вл. В. Канищев // Ineternum. – 2011. – № 2. – С. 14–25.

8. **Канищев В. В.** Моделирование сетевых связей провинциального российского офицерства в городской среде (по материалам Тамбова 1917 г.) // В. В. Канищев, Вл. В. Канищев // Вестн. Тамбов. ун-та. Серия : Гуманит. науки. – 2012. – № 9. – С. 356–361.

9. **Канищев В. В.** Взаимосвязи тамбовских помещиков и чиновников. Опыт построения сетевых связей / В. В. Канищев, Е. В. Мумм // Fractal Simulation. – 2011. – № 1. – С. 33–38.

10. **Кастельс М.** Галактика Интернет. Размышление об Интернете, бизнесе и обществе / М. Кастельс. – Екатеринбург, 2004.

11. **Колесник І. І.** Гоголь. Мережі культурно-інтелектуальних комунікацій / І. І. Колесник. – К., 2009.

12. **Коллинз Р.** Социология философий. Глобальная теория интеллектуального изменения / Р. Коллинз. – Новосибирск, 2002.

13. **Кристофидес Н.** Теория графов : алгоритмический подход / Н. Кристофидес. – М., 1978.

14. **Луман Н.** Реальность массмедиа / Н. Луман. – М., 2005.

15. **Луман Н.** Истина. Знание. Наука как система / Н. Луман. – М., 2016.

16. **Маклюэн Г. М.** Понимание Медиа : внешние расширения человека / Г. М. Маклюэн. – М. ; Жуковский, 2003.

17. **Мак-Люэн М.** Галактика Гутенберга. Сотворение человеческой печатной культуры / М. Мак-Люэн. – К., 2004.

18. **Москалев И. Е.** Сети научных коммуникаций: междисциплинарный подход / И. Е. Москалев // Философия науки. – М., 2005. – № 11. – С. 196 – 211.

19. **Робертс Ф. С.** Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам / Ф. С. Робертс. – М., 1986.

20. **Свами М.** Графы, сети и алгоритмы / М. Свами, К. Тхуласираман. – М., 1984.

21. **Світленко С. І.** Дмитро Яворницький : вчений та педагог в українському інтелектуальному співтоваристві / С. І. Світленко. – Д., 2015.

22. **Світленко С. І.** Українські науково-освітні інтелектуальні комунікації Д. І. Яворницького періоду революції (1917–1920) / С. І. Світленко // Придніпров'я: історико-краєзнавчі дослідження. – Д. : Ліра, 2015. – Вип. 13. – С. 97–109.

23. **Святець Ю. А.** Королівство кривих дзеркал, або Історіографія як комунікаційний процес / Ю. А. Святець // Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Серія «Історія та археологія». – Д., 2013. – Вип. 21. – С. 124–130.

24. **Святець Ю. А.** Рівні наукової комунікації та властивості історичних джерел / Ю. А. Святець // Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Серія «Історія та археологія». – Д., 2012. – Вип. 20. – С. 158–168.

25. **Станкевич С. Б.** Типологический анализ результатов голосований в Конгрессе США / С. Б. Станкевич, Г. А. Сатаров // Математические методы и ЭВМ в историко-типологических исследованиях. – М., 1989. – С. 158–169.
26. **Тичер С.** Методы анализа текста и дискурса / С. Тичер, М. Мейер, Р. Водак, Е. Веттер. – Х., 2009.
27. **Уилсон Р.** Введение в теорию графов / Р. Уилсон. – М., 1977.
28. **Фуко М.** Слова и вещи. Археология гуманитарных наук / М. Фуко. – СПб., 1994.
29. **Харари Ф.** Теория графов / Ф. Харари. – М., 2003.
30. **Шипунова О. Д.** Живое знание в интеллектуальной сети информационного общества / О. Д. Шипунова // Философия коммуникации : интеллектуальные сети и современные информационно-коммуникативные технологии в образовании. – СПб., 2013. – С. 18–26.
31. **Эко У.** Открытое произведение. Форма и неопределенность в современной поэтике / У. Эко. – СПб., 2004.
32. **Эко У.** Роль читателя. Исследования по семиотике текста / У. Эко. – СПб.; М., 2005.
33. TEI P5 : Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange / edited by C. M. Sperberg-McQueen and Lou Burnard. – Text Encoding Initiative Consortium, 2016. – Version 3.0.0. Last updated on 29th March 2016, revision 89ba24e. – LVI, 1797 pp. : [Electronic resource]. – URL: <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/Guidelines.pdf>.
34. **Bales R. F.** Interaction Process Analysis : a Method for the Study of Small Groups / R. F. Bales. – Cambridge, Mass, 1950.
35. **Bales R. F.** SYMLOG : a system for the multiple level observation of groups / R. F. Bales, S. P. Cohen. – N. Y.; L., 1979.
36. **Feldman R.** The Text Mining Handbook. Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data / R. Feldman, J. Sanger. – N.Y.: Cambridge Univ. Press, 2006.
37. **Krippendorff K.** Content analysis : an introduction to its methodology : 2nd ed. / K. Krippendorff. – Thousand Oaks, California; L.; N. Dehli, 2004.
38. **Le Roy Ladurie E.** L'historien et l'ordinateur / E. Le Roy Ladurie // Le Roy Ladurie, E. Le territoire de l'historien. – Paris, 1973. – P. 11–14.
39. **Levy P.** Collective Intelligence / P. Levy. – Cambridge, MA, 1997.
40. **Neuendorf K. A.** The Content Analysis Guidebook / K. A. Neuendorf. – Thousand Oaks, California; L.; N. Delhi, 2002.
41. **Shapiro G.** Revolutionary Demands : A Content Analysis of the Cahiers de Doléances of 1789 / G. Shapiro, J. Markoff. – Stanford, California, 1998.
42. **Smith M. K.** Kurt Lewin, groups, experiential learning and action research (2001) / M. K. Smith [Electronic recourse]. – URL: <http://www.infed.org/thinkers/et-lewin.htm>.
43. **Smith M. K.** Robert Freed Bales, group observation and interaction processes (2008) / M. K. Smith [Electronic recourse]. – URL: <http://infed.org/mobi/robert-freed-bales-group-observation-and-interaction-processes>.
44. **Stichweh R.** Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen : Physik in Deutschland 1740 – 1890 / R. Stichweh. – Fr. a/M., 1984.
45. **Stichweh R.** Wissenschaft, Universitaet, Professionen : soziologische Analysen / R. Stichweh. – Fr. a/M., 1994.

Надійшла до редколегії 10.10.2016