

Головною метою регулювання політичних конфліктів є їх утримання в конструктивних межах.

### Література

1. Политология: Учебник / Под ред. В. А. Ачкасова, В. А. Гуторова. — М.: Юрайт-Издат, 2006.
2. Политология: Підручник / За заг. ред. В. Г. Кремень, М. І. Горлача. — Х.: Сдиноріг, 2002.
3. Пугачев В. П., Соловьев А. И. Введение в политологию: Учеб. для студ. высш. учеб. завед. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Аспект Пресс, 1999.
4. Москаленко Е. М. Конфликт и консенсус в современном обществе // Актуальні проблеми політики: Зб. наук. пр. — О., 1999. — Вип. 6-7.
5. Ковальова ІІ. Сучасна конфліктологічна теорія та специфіка соціальних конфліктів в Україні // Актуальні проблеми політики: Зб. наук. пр. — О., 1999. — Вип. 6-7.

УДК 930.1

*М. А. Польовий, І. Г. Нєков*

### ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕОРІЇ ІСТОРІЇ

Вихідним міркуванням даної роботи є те, що в останні десятиріччя спостерігається певна криза традиційної теорії історії. Вивчення причин цієї кризи не входить до питань нашої роботи, але залишається проблема подолання цієї кризи. На цьому шляху дуже важливими можуть виявитися як філософсько-історичні роботи (які йдуть від чистої філософії), так і такі, які укладаються у напрям теорії історії (або історико-теоретичні). Зрозуміло, що межа між цими підходами не може бути проведена досить чітко, але майже в кожному відповідному творі можна знайти перевагу складових першого чи другого напрямку. Не заперечуючи можливість досягнення певних позитивних результатів у рамках першого — філософського — напрямку, ми віддаємо перевагу другому напрямку — історико-теоретичним дослідженням.

Стратегічною метою нашої роботи є з'ясування того спектра концепцій та теоретичних підходів, які мають визначати історичне пізнання у найближчому майбутньому та складати те, що називають парадигмою історичного пізнання.

Зрозуміло, що не впізнавши закономірності формування давніх парадигм історичного пізнання, неможливо пролонгувати, у вигляді прогнозу, їх подальший розвиток. Як видно, ми виходимо з припущення про наявність принципової можливості пізнання закономірностей розвитку теорії історії, в тому числі щодо закономірностей найцікавіших етапів цього розвитку — часів «наукових революцій», або змін наукових парадигм. У цьому наш підхід відрізняється від підходу Т. Куна, який заперечував будь-які номотетичні властивості етапів зміни парадигм [1]. До речі, майже підтримував Т. Куна у даному пункті його опонент І. Лакатос, який також доходив висновків про те, що наука («дослід-

ницькі програми») розвивається майже непередбачувано та залежить від конкретно-історичних умов [1, 343–346].

До нашого часу в історіографії накопичено чимало описів окремих напрямів, шкіл та течій в історичній науці, існує багато компаративних досліджень, в яких порівнюються, щонайбільше, течії чи школи, які існували майже синхронно [2; 3]. Це стосується як вітчизняної, так й закордонної історіографії, як історіографії історії України, так й історіографії всесвітньої історії [3; 4]. Нам невідомі історіографічні роботи, присвячені опису законів чи хоча б закономірностей зміни одних наукових історичних шкіл і поглядів іншими, однієї парадигми історичного пізнання іншою. Певні претензії на з'ясування шуканих закономірностей має, крім історичної науки, філософія історії (особливо та її частина, яка виходить із філософії) та філософія науки [1; 5]. Цей напрям пошуку, маючи довгу традицію, достатню кількість досліджень та безліч течій та підходів, в цілому негативно оцінює можливості винаходження вказаних закономірностей. Навіть коли припускається наявність таких закономірностей, це стосується тільки природничих наук.

Ми вже висловлювали припущення про те, що відсутність у сучасній науці чітких знань про закономірності історіографічного розвитку не може бути пояснена ані відсутністю закономірностей взагалі, ані недостатністю зусиль, що докладалися для пошуку цих закономірностей історіографами чи теоретиками наукового розвитку. Ми вважаємо, що головне пояснення полягає в тому, що існуючий в історіографії понятійний апарат непристосований до вияву шуканих закономірностей, внаслідок чого вони «проковзують» крізь нього [6]. Крім того, на нашу думку, потребують значного удосконалення методи вивчення цієї проблематики [7].

Отже, у попередніх публікаціях нами було запропоновано та обґрунтовано формалізований підхід до пошуку закономірностей історико-теоретичного розвитку шляхом побудови імітаційної моделі цього процесу [8–10].

Останнім часом ми схилиємося до думки, що перспективним засобом аналізу проблеми може стати апарат штучних нейромереж та побудова нейромережевої моделі історико-теоретичного пізнання [6; 7; 11].

Для перевірки роботи моделі та самого нейромережевого підходу видається більш придатним використання матеріалу більш усталеної, пізньої доби, коли «наочно» виділяються певні відмінності між різними ідейними течіями. Тому було вирішено зупинитися на модельному аналізі кількох історико-теоретичних концепцій, розроблених у XIX ст.

Як вже вказувалося [7], основою побудови нейромережевої моделі розвитку теорії історії є виявлення понять, які й обробляють штучні нейрони або елементи нейромережі.

Отже, завданням даної роботи є аналіз кількох методичних проблем підготовки та аналізу нейромережевої моделі розвитку теорії історії, а саме проблем розробки та верифікації методики створення понятійної структури нейромережевої моделі розвитку теорії історії, тобто методики виділення з тексту певної історико-теоретичної концепції системи понять, які мають

скласти субстрат нейромережевої моделі процесу теоретичного пізнання історії.

Як матеріал для аналізу було обрано тексти двох історико-теоретичних побудов російської історіографії XIX ст. — текст книги М. Я. Данилевського «Росія та Європа» (1869) та тексти курсу «Методологія російської історії» (1884/1885) і щоденникових записів, що належали В. О. Ключевському [12–14].

За запропованою у [7] методикою передбачалося, що нейромережева модель процесу пізнання історії, що пропонується нами, буде представлена кількома шарами штучних нейронів. Структура моделі мала будуватися таким чином, щоб у ході роботи моделі формувалася певний образ історичного процесу чи явища, що складається з системи ранжируваних великих понять. За розробленою схемою підготовки матеріалу до моделювання передбачалося, що підсумкові поняття (систему образів, що стоїть за цими поняттями), які представляють відповідну концепцію загальноісторичного процесу, буде отримано під час поступового агрегування нейромережевим алгоритмом сукупності найпростіших понять нижчого рівня. Від такого підходу довелося відмовитися внаслідок того, що, по-перше, виникли технічні труднощі у виділенні репрезентативної сукупності простих понять та, по-друге, виявилось неможливим на даному етапі досліджень надати несуперечливе та переконливе з формальної точки зору обґрунтування включення у згадану сукупність тих чи інших простих понять.

Згадані «технічні труднощі» полягають у такому.

З одного боку, не є великою проблемою переведення у електронний вигляд текстів, які аналізуються; не є також проблемою використання доволі простих програм аналізу текстів на зразок програми «ТАСТ», для того щоб шляхом застосування кількох простих алгоритмів та частково «ручного», «не машинного», вводу скласти спочатку перелік усіх слів тексту, а потім виділити серед них усі поняття, що зустрічаються у тексті, та навіть з'ясувати частоту їхньої зустрічаємості у тексті. З іншого боку, з цього приводу виникає кілька проблем: оскільки машинним аналізом можна виявити усі взагалі поняття, не зрозуміло, яким чином виділити серед них поняття, які належать власно до концепції історичного процесу, яка вивчається, та вирізнити їх від понять, що будуть стосуватися супутніх прикладів, аналогій, алегорій та інших відступів від тексту. До цього ж багато чого можуть наплутати нібито різні, як для комп'ютерного аналізу, «синонімічні» поняття — одні й ті ж поняття, які виражаються синонімами. Крім того, немає достатніх підстав вважати, що до тексту концепції потрапили усі поняття, які використовувалися гіпотетичною нейромережею автора, концепція якого вивчається, у вигляді «вхідних» — певні поняття могли, навіть обов'язково мали «прослизнути» поміж тексту — як правило, це ті поняття, що належать до «загальнокультурного фону» відповідної епохи (наприклад, для певної епохи частиною цього «фону» є брички чи фаєтони, для іншої — метро та літаки). Насамкінець, неясно, як поводитися у випадку «машинно-частотного» аналізу з перекладами з інших мов — важко сказати, наскільки слова перекладу будуть відображати «вхідні» іншомовні поняття.

У цій роботі ми знаходили систему підсумкових понять-образів шляхом виділення таких понять із тексту вербалізованої концепції. За прийнятою спочатку методикою передбачалося, що ми знаходимо «головні» (найбільш великі) поняття, навколо яких й існує весь виклад автора тексту. Передбачалося, що таких понять має бути не більше семи — за кількістю понять, які середня людина здібна одночасно брати до уваги, але, роблячи поправку на геніїв, ми збільшили число очікуваних «головних» понять до 15. Потім необхідно було знайти компоненти цих «головних» понять, ці дрібніші поняття-компоненти й повинні були стати поняттями, що використовуються у нейромережі. Шар великих понять повинні були скласти такі поняття, як «історичний процес», «держава», «народ(и)», «розвиток» etc. У процесі започаткованих спроб наслідувати цій методиці виявилось таке:

— по-перше, однозначна формально несуперечлива диференціація великих — дрібних понять виявилася неможливою, оскільки, наприклад, навіть для XIX ст. неможливо знайти одностайної оцінки того, яке поняття — «держава» чи «народ» — є більшим чи похідним. Залежно від уподобань та переконань того чи іншого історика на перше місце ставилося то одне, то інше поняття. Крім того, інколи неможливо точно виявити, які саме поняття історик вважав головними. Оскільки головним завданням є створення нейромережевої моделі, яка має враховувати різні за змістом концептуальні побудови, було вирішено відмовитися від виділення «головних» понять та їх дрібних компонент;

— по-друге, при виборі понять передбачалося, що виявиться певна описово-лінійна (нециклічна) структура, ланцюжок понять, які йдуть одне за одним. Під час роботи несподівано з'ясувалося, що замість цієї очікуваної структури з'явилась певна «мережа» понять, які постійно «перетиналися» одне з одним, беручи участь у визначенні одне одного. Потребує подальшого вивчення питання, чи можна за частотою зустрічаємості виділяти ті поняття, які були найбільш істотними для автора концепції (наприклад, якщо поняття бере участь у визначенні більше ніж трьох інших понять, воно могло б вважатися більш важливим для автора концепції);

— по-третє, кількість змістовних понять для концепцій М. Я. Данилевського та В. О. Ключевського не перевищила тридцяти. Тих же понять, які навіть умовно можна було б назвати, за старою відхиленою методикою, «головними», не налічилося й очікуваних семи.

Отже, методика формування понятійної структури нейромережі теоретичного пізнання має полягати у пошуку в тексті певної концепції «мережі» взаємопов'язаних понять та створенні певного графу цієї понятійної «мережі». При цьому треба мати на увазі, що не слід намагатися шукати «головні» поняття — продуктивніше передбачати приблизну семантичну однорівневість усіх шуканих понять. Ступінь взаємної «вкладеності» понять (поняття, що є атрибутами інших понять; поняття, що є атрибутами попередніх понять; поняття, що є атрибутами цих попередніх понять etc.) уявляється раціональним обмежувати третім-четвертим рівнями «вкладеності», на яких, до речі, найчастіше ці поняття й починають «перетинатися».

Оскільки єдине певне, що ми маємо, — це вербальний опис тієї чи іншої концепції, ми намагаємося з'ясувати згадану результуючу сукупність образів, які були результатом роботи невідомої гіпотетичної нейромережі, та, за можливістю, сукупність понять, які їх складали. В результаті вибору з тексту таких понять (деякі з них, можливо, ближчі до образів, деякі — більш далекі від них, але ступінь близькості кожного поняття до образу — поки що відкрите питання) ми отримуємо зріз стану (або просто стан) вказаної гіпотетичної нейромережі на момент закінчення її роботи з вироблення сукупності понять-образів, відбудований за наявним вербальним описом. Оскільки передбачається, що кожен активізований штучний нейрон у будь-який момент часу містить лише одне поняття, отримавши сукупність понять, ми отримуємо й субстрат активних нейронів тієї гіпотетичної нейромережі, а також (з огляду на те, що при виділенні понять було винайдено їх «перетинання» та «мережевість») певну інформацію щодо зв'язків, що існували між окремими нейронами тієї нейромережі. Тоді наступне завдання полягає у побудові такої структури нейромережевої моделі, яка максимально відображувала би винайдений субстрат (нейрони мережі, що містять певні поняття; при тому, що це тільки активні на час закінчення роботи нейромережі нейрони) та взаємозв'язки між окремими нейронами. Зрозуміло, що ця модель буде лишень одним з можливих варіантів того, як виглядала насправді та гіпотетична нейромережа.

Наявність кількох наборів такого субстрату та взаємозв'язків (тобто наборів понять, виділених з кількох різних концептуальних побудов) дозволить побудувати кілька нейромережевих моделей, що будуть імітувати стани закінчення роботи відповідних гіпотетичних нейромереж. Цілком ймовірно, що якщо одна модель може не дуже відповідати справжній нейромережі, то за збільшення їх кількості та поступового удосконалення методики їх побудови можна досягти добрих результатів, виходячи з того, що принципи роботи усіх нейромереж однакові. Але опис побудови нейромережі не входить до завдань даної статті.

Започаткована спроба виділення з текстів М. Я. Данилевського та В. О. Ключевського систем понять для подальшого їх використання при побудові відповідних нейромережевих моделей, крім значного уточнення початкової методики, привела також до такої гіпотези.

Якщо виходити з набору понять, які використовуються у концепціях, що розглядалися, видно, що вони не так вже й далекі одна від одної, як це звичайно прийнято вважати в історіографії (саме завдяки цим звичайним поглядам вони й були обрані для аналізу — одна концепція суто органічна, інша, поряд із максимальною критичністю, суто лінійна). Різниця між цими концепціями проглядає перш за все у дрібних деталях. Виходячи з цього логічно припустити, що розбіжності між різними концепціями (які представлені системами понять) різних епох, більш значні, ніж відмінності концепцій однієї епохи. Можна сподіватися, що підхід, заснований на нейромережевому моделюванні, дозволить перевірити цю гіпотезу та знайти переконливі засади для періодизації цих епох.

У процесі верифікації розробленої методики формування наборів понять для використання у моделі та наступного моделювання виявилось, що в результаті побудови навіть кількох нейромережових моделей, заснованих на матеріалах різних концепцій загальноісторичного розвитку, ми ніби не маємо жодних уявлень про початкові, «вхідні» поняття, розгляд яких здійснювали гіпотетичні нейромережі XIX ст. Але з огляду на асинхронність створення та появи різних концепцій уявляється доречним припустити, що у вигляді «вхідних» понять при побудові відповідної концепції використовувалися, з різним ступенем поваги, усі «вихідні» поняття-образи попередніх концепцій. Більше того, порівняння масивів цих нібито «вхідних» понять із старих концепцій з «вихідними» поняттями нової концепції дозволить з'ясувати, які поняття було відхилено, та зробити певні висновки про сутність фільтрів нейромережової моделі, які могли б зімітувати таке відхилення. Зрозуміло, що з накопиченням таких моделей чутливість їхніх фільтрів ставала би більш високою.

Серед наступних проблем, які потребують вивчення, перші місця посідають проблеми виявлення за верифікованою у даній роботі методикою сукупностей понять, що характеризують відповідні концепції загальноісторичного розвитку, та побудови і аналізу нейромережових моделей, заснованих на цих сукупностях понять.

### Література

1. Кун Т. Структура научных революций. — М., 2003.
2. Шапиро А. Л. Историография с древнейших времен до 1917 г. — М., 1993. — 761 с.
3. Колесник І. І. Українська історіографія (XVIII — початок XX століття). — К., 2000. — 256 с.
4. Историография истории пового времени страп Европы и Америки / А. В. Адо, И. С. Галкиц, И. В. Григорьева и др. — М., 1990.
5. Канке В. А. Основные философские направления концепции науки. — М., 2004.
6. Польовий М. А. Проблеми побудови прогностичних моделей історико-теоретичного пізнання // Вісник міжнародного гуманітарного університету. — М., 2005. — Вип. 2. — С. 67–75.
7. Польовий М. А. До побудови імітаційної нейромережової моделі розвитку теоретичної історіографії // Сторінки історії: 36. наук. пр. — К., 2004. — Вип. 19. — С. 183–191.
8. Польовий М. А. Про деякі можливості формального аналізу концепцій загальноісторичного процесу // Актуальні проблеми політики. — О., 2001. — Вип. 10–11. — С. 396–398.
9. Полевой Н. А. Формализация концепции всемирно-исторического процесса Н. Я. Данилевского средствами параметрической общей теории систем // Круг идей: историческая информатика в информационном обществе: Тр. VII конф. Ассоциации «История и компьютер». — М., 2001. — С. 432–453.
10. Польовий М. А. Використання універсальної системи моделювання Stratum 2000 при формальному аналізі концептуальної інформації // Актуальні проблеми політики. — О., 2001. — Вип. 12. — С. 734–737.
11. Польовий М. А. Базові характеристики нейромережової моделі гуманітарного пізнання // Актуальні проблеми політики. — О., 2003. — Вип. 17. — С. 75–82.
12. Данилевский П. Я. Россия и Европа. — М., 1991. — 574 с.
13. Ключевский В. О. Методология русской истории // Ключевский В. О. Сочинения: В 9 т. — М., 1989. — Т. 6. Специальные курсы. — С. 5–93.
14. Ключевский В. О. Дневники и дневниковые записи // Ключевский В. О. Сочинения: В 9 т. — М., 1989. — Т. 10. Материалы разных лет. — С. 267–358.