

Перепелиця Наталія Олегівна

МОНІТОРИНГ ЕЛЕКТОРАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ: РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА ТА ВЕЛИКИХ ДАНИХ У ПРОГНОЗУВАННІ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИБОРІВ

УДК 316.9:004.77
DOI <https://doi.org/10.24195/2414-9616.2024-3.32>

Перепелиця Наталія Олегівна
доктор PhD з політології,
асистент кафедри політології
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка,
вул. Володимирська, 60, Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-2889-3990

У статті досліджуються сучасні підходи до моніторингу електоральної поведінки за допомогою соціальних медіа та великих даних. Визначено, що соціальні медіа стали ключовими платформами для політичної комунікації та мобілізації виборців у XXI столітті, надаючи політичним кампаніям безпрецедентний доступ до інформації та можливість впливати на громадську думку. Аналізовано, як ці платформи впливають на процес прийняття рішень виборцями. Оцінено основні технології збору та аналізу великих даних, які використовуються для ефективного прогнозування результатів виборів. Зокрема, підкреслено важливість таких інструментів, як веб-скрапінг, обробка природної мови (NLP), а також платформи для паралельної обробки даних, такі як Hadoop та Spark. Також розглянуто методи машинного навчання, зокрема логістичну регресію, кластерний аналіз, рандомні ліси (Random Forests) та градієнтний бустинг (Gradient Boosting), які дозволяють створювати точні моделі прогнозування виборчих результатів. У статті обґрунтовано концепцію синергії між соціальними медіа та великими даними, яка відкриває нові можливості для політичних аналітиків і кампаній у створенні більш точних та персоналізованих прогнозів. Вивчено етичні аспекти використання цих технологій, зокрема питання конфіденційності та захисту персональних даних, що є важливими викликами в сучасному політичному контексті. Також розглянуто питання маніпуляцій та дезінформації, які можуть підірвати демократичні процеси. Завдяки інтеграції соціальних медіа та великих даних, дослідження пропонує нові підходи до аналізу електоральної поведінки, що дозволяє створювати більш точні та своєчасні прогнози виборчих результатів. Це особливо важливо для політичних кампаній, які прагнуть ефективно розподілити ресурси та зосередити зусилля на ключових електоральних групах. У статті також надаються рекомендації щодо ефективного використання соціальних медіа та великих даних у виборчих кампаніях, акцентуючи увагу на необхідності розробки нових етичних стандартів та правових рамок для забезпечення захисту демократичних цінностей в умовах цифрової епохи.

Ключові слова: політичний процес, вибори, електоральна поведінка, соціальні медіа, технології Big Data, прогнозування результатів виборів.

Постановка проблеми. В межах світового устрою, де інформаційні технології та цифрові платформи стали невід'ємною частиною суспільного життя, дослідження електоральної поведінки набуває нових вимірів і значень. Так вже традиційні методи аналізу та прогнозування результатів політичних виборів, такі як опитування громадської думки та статистичні моделі, поступово втрачають свою ефективність на тлі стрімкого розвитку цифрових комунікацій і цифрового контенту. Соціальні медіа, зокрема Facebook, Twitter та Instagram, стали новими майданчиками для політичної комунікації, що суттєво впливає на поведінку сучасного виборця. Значення великих даних у політичних процесах також неухильно зростає, вже сам Збір і аналіз величезних обсягів інформації з різних джерел дозволяють створювати більш точні прогнози, засновані не лише на заявлених уподобаннях виборців, але й на їхніх реальних факторах поведінки у цифровому медійному просторі. Все це відкриває нові можливості

для політичних стратегів і дослідників, які прагнуть зрозуміти складні механізми електоральної поведінки та забезпечити більш точні результати і підсумки виборів. З огляду на ці процеси і складові, постає необхідність системного дослідження інтеграційної взаємодії соціальних медіа та технологій обслуговування великих даних у контексті моніторингу електоральної поведінки. Наше дослідження є актуальним, оскільки воно не лише сприяє розвитку нових підходів до політичних прогнозів, але й допомагає зрозуміти, як цифрові технології впливають на національні виборчі процеси і демократичні здобуття загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із ключових аспектів досліджень є аналіз ролі соціальних медіа у політичних процесах. У роботах, таких як дослідження Фарафонова І. [6] та Свідерська О. [2], розглядається, як соціальні медіа стали платформою для політичної комунікації та мобілізації громадян. Вказані нами вчені зазначають, що соціальні медіа дозволяють кан-

дидатам і політичним партіям безпосередньо взаємодіяти з виборцями, минаючи традиційні ЗМІ, що надає їм змогу формувати громадську думку більш ефективно та цілеспрямовано. Інші дослідження, такі як праця Кривошеїна В. [3], підкреслюють важливість соціальних медіа у створенні гібридної медіасистеми, де традиційні та нові медіа взаємодіють та впливають на електоральну поведінку. У цій стезі, соціальні медіа не тільки поширюють інформацію, але й виступають як середовище для дискусій та формування політичних переконань.

Використання великих даних у політичних дослідженнях стає все більш поширеним, що знайшло відображення у ряді нових наукових праць. Вже у роботі: Ян Х., Донг М., Чен Х., Ота К. [4] розглянуто основні можливості та виклики використання Big Data у різних галузях, включаючи політичний процес. Вчені зазначають, що Big Data дозволяє сьогодні аналізувати величезні масиви інформації, що дає змогу політичним дослідникам отримувати точніші прогнози та краще розуміти електоральну поведінку.

Інші дослідження, такі як праця Сінгх А., Кумар А., Дуа Н., Мішра В., Сінгх Д., Аггарвал А. [5], звертають увагу на те, як інформаційні цифрові дані змінюють підходи до виборчих кампаній. Автори показують, що завдяки побідному аналізу політичні актори можуть використовувати таргетування для чіткого направлення політичних повідомлень на конкретні групи виборців, що значно підвищує результативність виборчих стратегій.

У дослідженнях, таких як праці Zuloaga-Rotta L., Borja-Rosales R., Rodríguez Mallma M.J., Mauricio D., Maculan N. [6], розглянуто взаємодію соціальних медіа та великих даних у контексті саме політики. Автори підкреслюють, що взаємодія між цими елементами відкриває можливості для спостереження за електоральною поведінкою. Подібні висновки зроблені в роботі Поплавський М., Кочубей Л. [7], де автори показують, як інтеграція даних з різних соціальних платформ дозволяє політичним аналітикам краще зрозуміти настрої виборців та спрогнозувати їхню поведінку на виборах. Етичні аспекти використання соціальних медіа та великих даних у політичних дослідженнях також знайшли широке висвітлення у науковому полі, так вже в статті від Жванія Т. [8] розглянуто питання конфіденційності та етики у використанні великих даних, особливо у контексті політичних процесів. Автори підкреслюють необхідність розробки нових етичних стандартів та правових рамок, які б забезпечили захист прав виборців та запобігли маніпуляціям громадською думкою.

Мета статті. Мета дослідження – обґрунтування ролі соціальних медіа та технології великих даних для релевантного оцінювання електоральної поведінки, а також у визначенні їхнього впливу на точність прогнозування результатів політичних виборів.

Завдання дослідження:

– дослідити методи збору та аналізу даних із соціальних медіа, які використовуються для моніторингу електоральної поведінки в сучасних політичних процесах;

– оцінити ступінь впливу великих даних на точність прогнозування результатів політичних виборів;

– сформувані практичні складові для подальшого використання соціальних медіа та технології великих даних у веденні виборчих політичних актів.

Виклад основного матеріалу. У ХХІ столітті соціальні медіа стали однією з найпотужніших сил у політичних комунікаціях, яка суттєво і докорінно змінила не лише спосіб ведення виборчих кампаній, але й значно вплинула на прийняття рішень звичайними виборцями. Завдяки соціальним медіа, політики тепер мають безпосередній доступ до мільйонів людей, оминаючи традиційні медіа. Такий тип комунікації є швидким і ефективним, оскільки дозволяє кандидатам самостійно формувати та контролювати свій образ в очах виборців. Ще однією важливою перевагою соціальних медіа є можливість оперативного реагування на події в режимі реального часу, що особливо актуально під час криз, як раз за рахунок прямої комунікації, сучасні соціальні медіа відіграють ключову роль у мобілізації виборців. Через різні платформи політичні кампанії можуть організовувати масові заходи, зустрічі з кандидатами, волонтерські програми та інші ініціативи, які будуть спрямовані на залучення громадян країни до участі у загальних виборах. Особливо слід відзначити, що більш важливою стала роль соціальних медіа у залученні молоді до політичного діалогу і політичного процесу, адже сучасна молодь різних країн світу активно користується цими платформами.

Соціальні медіа формують ще один важливий аспект політичного впливу – здатність аналізувати великі обсяги аналітичних даних і запитів виборців. Завдяки сучасним технологіям, команди політичних партій або кандидатів, отримують можливості по збиранню і аналізу масивів інформації про вподобання і головне, поведінку користувачів у глобальних і національних соціальних мережах. Така практика формує можливості створювати більш цілеспрямовані та ефективні політичні стратегії впливу на виборців, що не лише покращить майбутні прогнозування результатів виборів, але й впливатиме на самі процеси прийняття політичних рішень громадянами безпосередньо під час голосування [9].

В той же час, ми констатуємо, що глобальний розвиток соціальних медіа приносить і нові соціальні і інформаційні виклики, бо фейкові новини, дезінформація та маніпуляції через соціальні платформи становлять серйозну загрозу для демокра-

тичних процесів. Легкість поширення неправдивої інформації може суттєво впливати на думку виборців, підриваючи довіру до самого виборчого процесу в країні. Вказана нами проблемні питання і фактори тиснуть на політиків і політичні партії, тиснуть і на державні органи, що регулюють політичні вибори, і які мають шукати нові способи боротьби, зокрема через підвищення медіаграмотності населення та розвиток національного виборчого законодавства [2].

В теперішній час, всі соціальні медіа представлені різноманітними платформами, кожна з яких має свої унікальні можливості та потенціал для проведення політичних досліджень. Ми можемо визначити, що найпопулярнішими сьогодні з них є платформи: Facebook, Twitter, Instagram та YouTube.

Facebook, як найпоширеніша і найбільша за кількістю користувачів платформа з понад 1 млрд. зареєстрованих користувачів по всьому світу, дозволяє політичним дослідникам аналізувати електоральну поведінку через коментарі, вподобання, поширення контенту та активну участь у політичних опитуваннях або групах. Соціальна платформа Twitter сьогодні вирізняється здатністю миттєво поширювати інформацію та генерувати дискусії. Вона робить власний аналіз твітів, хештегів та ретвітів дає можливість зрозуміти настрої виборців та їхню реакцію на політичні події в режимі реального часу.

Instagram, як найвпливовіша платформа для візуального контенту, активно використовується політичними кампаніями для створення образів, які резонують з аудиторією. Дослідження в Instagram можуть охоплювати аналіз коментарів, вподобань

та поширення політичних зображень і відео, що дає широкі можливості оцінювати загальну або локальну електоральну поведінку.

І соціальна мережа YouTube, яка слугує платформою для поширення відеоконтенту, де політичні кандидати та партії публікують свої промови, рекламу та інші агітаційні і інформаційні матеріали. Сталий аналіз переглядів, коментарів і самих громадських вподобань на YouTube дає значні статистичні і економетричні можливості проводити політичні заміри і дослідження. В табл. 1 наведено порівняльну оцінку розглянутих соціальних медіа та надано їхню порівняльну оцінку функціонування (табл. 1).

Для системного аналізу або вимірювання електоральної поведінки через соціальні медіа використовуються альтернативні методи збору та обробки даних. Одним із основних способів збору даних є використання API (інтерфейсів програмування додатків) соціальних мереж, за допомогою яких виникає можливість отримувати цифрову інформацію про користувачів соціальних мереж, їхні публікації, коментарі тощо. Крім того, можуть бути імплементовані і спеціальні програми-скрапери, які мають функцію автоматизації базового процесу збору і обробки інформації з веб-сторінок самих користувачів.

Аналіз даних здійснюється за допомогою ряду практичних методів, таких як текстовий аналіз, що включає виявлення ключових слів, аналіз тональності та частоту певних інформаційних згадувань. Також використовується алгоритм мережевого аналізу, що вміє проводити дослідження рівня взаємозв'язків між користувачами та певними соціальними групами, а машинне навчання та штучний

Таблиця 1

Оцінка соціальних медіа у контексті визначення особливостей електоральної поведінки під час політичних виборів

Назва соціального медіа	Особливості роботи	Особливості аналізу електоральної поведінки	Визначальні переваги	Об'єктивність відображення політичного процесу
Facebook	Найпоширеніша платформа з мільярдами користувачів, дозволяє аналізувати коментарі, вподобання, поширення контенту.	Аналіз різних аспектів через коментарі, участь у політичних групах.	Широке охоплення аудиторії, можливість глибокого аналізу поведінки.	Середня, можуть бути присутні викривлення через фільтри інформації.
Twitter	Здатність миттєво поширювати інформацію та генерувати дискусії, аналіз твітів, хештегів та ретвітів.	Аналіз настроїв виборців через твіти та їх реакції на політичні події.	Швидкість поширення інформації, здатність до мобілізації громадської думки.	Висока швидкість реакції, але можливі викривлення через поляризацію.
Instagram	Використовується для візуального контенту, політичні кампанії створюють образи, що резонують з аудиторією.	Аналіз коментарів, вподобань та поширення політичних зображень та відео.	Візуальний вплив, створення емоційних зв'язків з аудиторією.	Візуальний акцент може спрощувати або викривляти інформацію.
YouTube	Платформа для поширення відеоконтенту, публікація промов, реклами та інших матеріалів.	Аналіз переглядів, коментарів та вподобань відео.	Відеоконтент, здатність впливати через аудіовізуальні засоби.	Можливі маніпуляції через монтаж та подання контенту.

Джерело: побудовано автором

інтелект можуть використовуватися паралельно з метою прогнозування поведінки користувачів на основі історій їх активностей і сторінок які вони відвідували за певний відрізок часу [11]. Окрім всього зазначеного, може проводитися аналіз такого контенту як зображення та відео, що дивилися користувачі, з ціллю оцінки впливу цього візуального контенту на самих виборців.

Автори констатують, що соціальні медіа надають ряд ключових переваг для дослідження протікання виборчого процесу. По-перше, соціальні медіа забезпечують швидкий доступ до величезних масивів даних у реальному часі, що дозволяє політичним консультантам оперативно реагувати на зміни в електоральних настроях та корегувати і оцінювати політичні прогнози. По-друге, всі соціальні медіа дають можливість проводити постійний таргетований аналіз, за рахунок якого відстежується модель поведінки конкретних демографічних груп, що підвищує точність прогнозів у певних територіальних масивах простежень або серед виділених цільових категорій виборців. По-третє, соціальні платформи стають джерелом комплексного моніторингу громадської думки через різні форми і види контенту, що включає текстові пости і репости, зображення, фотоматеріали, відеоконтент. Цей вид досліджень здатний забезпечити більш глибоке розуміння моделі електоральної поведінки [12].

В форматі цифрової реальності великі дані (Big Data) стали одним із провідних інструментів для проведення аналізу та прогнозування протікання політичних кампаній і процесів, сюди ми відносимо і результати виборів. Використання Big Data допомагає політичним дослідженням утворювати більш точні політичні прогнози, враховувати широкий кортеж факторів, що здатні впливати на поведінку окремих груп виборців. Збір і аналіз вказаних інфоданих здійснюється за допомогою різноманітних технологій, які системно обробляють вели-

чезні обсяги цифрової інформації з різних джерел і в тому числі з наших соціальних мереж. До основних джерел Big Data, що використовуються у політичних програмах і дослідженнях, ми маємо віднести самі соціальні медіа, інфодані соціологічних опитувань, реєстри виборців, транзакційні дані, геолокаційні дані та будь-яку іншу інформацію, що може допомогти зрозуміти мотиви поведінки та іноді складні політичні вподобання певних груп виборців [13].

Ми хочемо зазначити, що однією з найсучасніших технологій для збирання соціологічних даних є веб-скрапінг, який має програмну функцію автоматизованого збирання інформації з веб-сайтів та сторінок всіх відомих світових соціальних мереж. Також слід сказати і про технологію обробки природної мови (NLP), яка використовується для проведення аналізу цифрових текстових даних, таких як: пости у соціальних мережах, свіжі коментарі сайтах політичних і соціальних новин тощо. Для проведення ефективного аналізу великих обсягів даних можуть системно застосовуватися платформи, такі як Hadoop та Spark, що забезпечують паралельну обробку зібраної інформації, і вони суттєво підвищують рівень ефективності політичного аналізу. Також активно, і досить вдало в політичних дослідженнях використовують бази даних типу NoSQL, до них слід віднести MongoDB і Cassandra. Ці бази формують можливості по зберіганню неструктурованих отриманих цифрових даних (табл. 2) [14].

Особливу увагу ми хочемо в нашому дослідженні приділити технології машинного навчання, яка вже відіграє ключову роль у сучасних політичних кампаніях і самому виборчому процесі, зокрема при прогнозуванні результатів виборів на основі технологій Big Data. Одним із найпоширеніших методів машинного навчання, що використовується в «політичній кухні» виборів є логістична регресія, яка працює так, що передбачається ймо-

Таблиця 2

Оцінка використання технологій Big Data у контексті політичних прогнозів і виборів

Вид технології Big Data	Оцінка якості збору інформації під час виборів	Оцінка якості політичного прогнозу	Вплив на поведінку виборця
1. Веб-скрапінг	Висока, дозволяє автоматизовано збирати дані з різних джерел.	Середня, залежить від якості зібраних даних.	Можливий через точковий збір та аналіз даних.
2. Обробка природної мови (NLP)	Висока, ефективний аналіз текстових даних з соціальних медіа та новин.	Висока, забезпечує точний аналіз настроїв виборців.	Значний, допомагає прогнозувати та впливати на настрої виборців.
3. Hadoop/Spark	Середня, забезпечує паралельну обробку великих обсягів даних.	Висока, дозволяє обробляти великі обсяги даних з високою точністю.	Може проходити через аналіз великих масивів даних.
4. NoSQL бази даних	Висока, дозволяє зберігати та обробляти неструктуровані дані.	Середня, ефективність залежить від структури та якості даних.	Відбувається через обробку неструктурованих даних та створення профілів виборців.

Джерело: побудовано автором

вірність того, що один виборець підтримає певного кандидата, враховуючи різноманітні оточуючі фактори, такі як демографічні складові, соціальна напруга, економічна політика, політична свідомість і звісно присутність виборця у соціальних мережах.

Ще одним сучасним методом політичного оцінювання ми обираємо кластерний аналіз, який допомагає групувати виборців за схожими поведінковими і інформаційними характеристиками. Кластерний аналіз здатний допомогти надати політичну оцінку у напрямку більш якісного розуміння цільової аудиторії кандидата або політичної партії та допомогти потім ц створенні подальшої стратегії легального політичного впливу. Ми хочемо зазначити і виділити самі методи машинного навчання, такі як рандомні ліси (Random Forests) та градієнтний бустинг (Gradient Boosting). Вони вдало використовуються в політичних технологіях для створення комплексних моделей прогнозування, що одночасно здатні врахувати в оцінці значну кількість соціально-політичних факторів (виділені і сформовані групи) [10, 15].

Яскравим прикладом останніх років у світовому політичному процесі, який засвідчує успішне застосування великих даних у виборах стала президентська кампанія Барака Обами на виборах у США (2012 р.). Команда Барака Обами в той час, вже активно використовувала технології Big Data для збору і обробки інформації про виборців. Політична команда провела масштабний аналіз поведінки виборців та дослідила вектори створення цільових повідомлень для різних груп населення штатів. Впровадження і розвиток використання методів машинного навчання в ту виборчу кампанію зробило умови для ефективного і точного прогнозування поведінки виборців, що сприяло оптимальному розподілу політичних і організаційних ресурсів та концентрації зусиль на найбільш важливих електоральних групах у США.

Іншим відомим і знаковим прикладом ефективного використання Big Data була виборча кампанія у Великобританії у 2017 р., коли місцева Консервативна партія активно застосовувала Big Data для розробки своєї цифрової стратегії. Вони провели масштабний аналіз даних на джерелі соціальних медіа, соціологічних опитувань та ряду відкритих джерел інформації. Консервативна партія змогла створити цільову рекламу, яка була тоді орієнтована на конкретні демографічні групи британського суспільства, що зіграло ключову роль у забезпеченні перемоги і ефективності ведення передвиборчої боротьби.

І на останок, ми транспонуємо приклад президентських виборів у США вже у 2016 р., коли кандидат Дональд Трамп активно використав Big Data та інструменти машинного навчання для мікротаргетування своїх потенційних виборців. Команда помічників Дональда Трампа в той час

активно попрацювала з консалтинговою компанією «Cambridge Analytica», яка була піонером по використанню соціологічних даних і профілів користувачів мережі Facebook для створення психологічного профіля окремого виборця. «Cambridge Analytica» змогла тоді розробити продукт під назвою «персоналізоване політичне повідомлення» [5]. Отже ми бачимо, що завдяки ряду цифрових технологій політичні кампанії і виборчі практики отримують комплексне розуміння тривалої електоральної поведінки.

Ефект синергії між соціальними платформами, соціальними медіа і Big Data проявляється в потенційній можливості утворення досить точних і персоналізованих політичних прогнозів. Сам аналіз даних із соціальних медіа утворює прецедент – формування тренду і змін у настроях окреслених груп виборців, які потім можна поєднувати з іншими джерелами інформації для побудови економетричних моделей прогнозування результатів тих або інших політичних виборів. Крім того, використання Big Data створює практики мікротаргетування – напрямку політичних повідомлень до конкретних груп виборців, враховуючи їхні запити, медійні інтереси та соціально-політичні вподобання [16].

Однак, попри значні можливості, які взаємодія соціальних медіа та Big Data надає в політичному контексті, виникають і серйозні етичні питання. Одним із головних викликів є конфіденційність і захист персональних даних. Збір та обробка великої кількості особистої інформації користувачів із вказаних нами соціальних медіа для проведення політичного аналізу, можуть порушувати право на приватність, що вже викликає значне соціальне занепокоєння щодо того, як ці дані збираються, зберігаються та використовуються, а також чи інформуються самі користувачі про такі активності і інформаційні технології.

Ще одним доречним етичним питанням стає питання політичних маніпуляцій та дезінформації. Використання Big Data на базі соціальних медіа для проведення мікротаргетування може призвести до маніпулювання громадською думкою і політичні процеси можуть, за певних умов, використовувати ці масиви даних для створення адресних (таргетованих) цифрових повідомлень, які здатні викривляти інформацію або «грати» на політичних емоціях і настроях виборців [17]. І ще одна проблема, яка полягає в тому, що утворюється нерівний доступ до інформаційних даних та цифрових технологій. Провідні національні політичні партії та їх перевиборчі кампанії, можуть мати доступ до значних інформаційних ресурсів з вказаних соціальних мереж, вони також можуть і більш ефективно використовувати технологію Big Data, і бути причиною існування нерівних умов у політичній боротьбі.

Актуальним викликом також стає питання регулювання та відповідальності за використання технології Big Data у політичному житті. Багато країн світу досі не мають чітких правових засад, які регулюють ці процеси, що створює можливості для зловживань і порушень прав національних виборців. Але в той же час, таке регулювання не повинно обмежувати розвиток новітніх інформаційних технологій, тому в політичному процесі слід знайти баланс між цифровими інноваціями та захистом демократичних цінностей і надбань.

Взаємодія соціальних платформ та інструментів Big Data вже продукує нові можливості для проведення моніторингу електоральної поведінки та прогнозування очікуваних підсумків виборів. Синергія між цими технологіями дозволяє політичним аналітикам і кампаніям отримувати більш точні та персоналізовані прогнози, що в разі підвищує саму ефективність побудованих і реалізованих політичних стратегій.

Незважаючи на зазначені нами складнощі, цифровий моніторинг електоральної поведінки має значний потенціал для подальшого розвитку. Одним із багатообіцяючих технологічних напрямів є інтеграція новітніх технологій, таких як штучний інтелект (AI) та машинне навчання, які у поєднанні між собою можуть неймовірно підвищити показник точності проведення аналізу даних і прогнозування результатів виборів [14]. Ми хочемо зазначити, що саме AI може допомогти виявляти приховані закономірності у масивах Big Data, які раніше могли бути непомічені аналітиками та політичними консультантами.

На цій основі проведених обґрунтувань, ми маємо вказати, що провідним напрямом розвитку впровадження великих даних у прогнозуванні результатів виборів має стати підвищення рівня етичності всіх політичних процесів, бо з сталим розвитком цифрових технологій зростає необхідність розробки нових стандартів та правових меж, які забезпечать захист прав виборців і мінімізують ризики можливих політичних маніпуляцій.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Визначено, що соціальні медіа є новим полігоном для аналізу і прогнозування електоральної поведінки, надаючи можливість швидкого доступу до великих обсягів даних і відкриваючи нові методи політичного і соціального прогнозування. Соціальні медіа і цифра здатні розширити горизонти політичних досліджень, дозволяючи вивчати громадську думку та реакції виборців у режимі реального часу. Однак, для досягнення точності прогнозів і дотримання етичних норм необхідно враховувати потенційні ризики, пов'язані з використанням цих платформ. Збалансований підхід до використання соціальних медіа в політичних дослідженнях може стати ключем до розуміння складних процесів електоральної поведінки в сучасному суспільстві.

Дослідження також показали, що масиви Big Data стали актуальним інструментом у прогнозуванні результатів всіх форматів і видів політичних виборів, відкриваючи нові можливості для політичних досліджень і планування політичних кампаній. Завдяки розвитку технологій збору й аналізу даних, а також методів машинного навчання, політичні аналітики можуть отримувати більш точні прогнози та створювати ефективні соціальні стратегії впливу на виборців. Було значено, що використання великих даних у політичних кампаніях стикається з викликами, такими як питання конфіденційності та етики, їхній потенціал у сфері політичного прогнозування є надзвичайно високим, що робить їх невід'ємною частиною сучасних виборчих процесів.

Моніторинг електоральної поведінки, як було обґрунтовано, є важливим інструментом для розуміння політичних процесів та прогнозування результатів виборів і сучасні виклики, пов'язані з конфіденційністю, маніпуляціями та технічними обмеженнями, вимагають нових підходів та рішень. Перспективи розвитку моніторингу включають інтеграцію нових технологій, розширення джерел даних і підвищення етичних стандартів. Тільки з урахуванням цих факторів можна забезпечити ефективний та етичний моніторинг електоральної поведінки, що сприятиме зміцненню демократичних складових державного устрою в сучасному світі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Фарафонова І. А. Вплив засобів масової інформації на електорат. *Politology Bulletin, Issue*. 2023. №91. С. 88–101. DOI:10.17721/2415-881x.2023.91.88-101.
2. Свідерська О.І. Теоретико-методологічний аналіз впливу соціальних мереж на формування політичної поведінки в сучасному суспільстві (на прикладі Facebook, Twitter, Instagram, Whatsapp). *Регіональні студії*. 2020. №20. С. 184–190. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6170/2020.20.30>.
3. Кривошеїн В.В. Полстерський підхід versus соціологічний підхід щодо проведення електоральних досліджень. *Epistemological studies in Philosophy, Social and Political Sciences*. 2023. №6(1). С. 89–99. DOI: 10.15421/342312.
4. Yang X., Dong M., Chen X., Ota K. Recommender System-Based Diffusion Inferring for Open Social Networks. *IEEE Trans. Computer Society System*. 2020. no 7. pp. 24–34.
5. Singh Aditya, Kumar Avinash, Dua Nishtha, Mishra Vipul, Singh Dilbag, Aggarwal Apeksha. Predicting Elections Results using Social Media Activity A Case Study: USA Presidential Election 2020. 2021. pp. 314–319. 10.1109/ICACCS51430.2021.9441835.
6. Zuloaga-Rotta L., Borja-Rosales R., Rodríguez Mallma M.J., Mauricio D., Maculan N. Method to Forecast the Presidential Election Results Based on Simulation and Machine Learning. *Computation*. 2024. no 12(3). P. 38. <https://doi.org/10.3390/computation12030038>.

7. Digital media: становлення новітньої комунікації : колект. монографія / за ред. М. М. Поплавського, Л. О. Кочубей. Київ : Вид. центр КНУКІМ, 2020. – 244 с.

8. Жванія Т.В. Електоральна поведінка: теоретичні підходи до вивчення. *Сучасне суспільство: політичні науки*. 2014. С. 39–49.

9. Македон В. В., Чабаненко А. В. Факторні складові цифровізації глобальної економіки та макроекономічних систем країн світу. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9875>. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.11.

10. Brito K. D. S., Filho R. L. C. S., Adeodato P. J. L. A Systematic Review of Predicting Elections Based on Social Media Data: Research Challenges and Future Directions. in *IEEE Transactions on Computational Social Systems*. 2021. vol. 8. no. 4. pp. 819–843. doi: 10.1109/TCSS.2021.3063660.

11. Beshley M., Hordiichuk-Bublivska O., Beshley, H., Ivanochko I. Data Optimization for Industrial IoT-Based Recommendation Systems. *Electronics*. 2023 №12. С. 33. <https://doi.org/10.3390/electronics12010033>.

12. Ceron Andrea, Curini Luigi, Iacus, Stefano. Politics and Big Data: Nowcasting and Forecasting Elections with Social Media. 2016. doi: 10.4324/9781315582733.

13. Македон В. В. Дослідження процесів забезпечення соціальної відповідальності у провідних моделях корпоративного управління. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства: Економічні науки*. Вип. 126. Харків : ХНТУСГ, 2012. С. 198–206.

14. Gupta C., Jain S. Optimizing performance of Real-Time Big Data stateful streaming applications on Cloud. 2022 *IEEE International Conference on Big Data and Smart Computing (BigComp)*. 2022. pp. 1–4. doi: 10.1109/BigComp54360.2022.00010.

15. Cui Z., Xu X., Xue F., Cai X., Cao Y., Zhang W., Chen J. Personalized Recommendation System Based on Collaborative Filtering for IOT Scenarios. *IEEE Transactions on Services Computing*. 2020. no 13. pp. 685–695.

16. Адаптивні зміни політичного поля України в умовах війни : монографія / за ред. О. О. Рафальського, О. М. Майбороди. Київ : ІПіЕНД ім. І. Ф. Кураса НАН України, 2023. 672 с.

17. Гурицька М. Рихлік В. Підходи до моделювання електоральної поведінки. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Політичні науки та публічне управління*. 2023. №3(63). С. 19–24. [https://doi.org/10.32689/2523-4625-2022-3\(63\)-3](https://doi.org/10.32689/2523-4625-2022-3(63)-3).

REFERENCES:

1. Farafonova, I. A. (2023). Vplyv zasobiv masovoyi informatsiyi na elektorat [Influence of the mass media on the electorate]. *Political Science Bulletin*, Issue, No. 91, 88–101. DOI:10.17721/2415-881x.2023.91.88-101. [in Ukrainian]

2. Sviderska, O.I. (2020). Teoretyko-metodolohichnyy analiz vplyvu sotsial'nykh merezh na formuvannya politychnoyi povedinky v suchasnomu suspil'stvi (na prykladi Facebook, Twitter, Instagram, Whatsapp) [Theoretical and methodological analysis of the influence of social networks on the formation of political behavior in modern society (using the example

of Facebook, Twitter, Instagram, Whatsapp)]. *Regional studios*. No. 20, 184–190. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6170/2020.20.30>. [in Ukrainian]

3. Krivoshein, V.V. (2023). Polsters'kyi pidkhid versus sotsiolohichnyy pidkhid shchodo provedennya elektor'al'nykh doslidzhen' [The pollster approach versus the sociological approach to electoral research]. *Epistemological studies in Philosophy, Social and Political Sciences*, no. 6(1), 89–99. DOI: 10.15421/342312. [in Ukrainian]

4. Yang, X., Dong, M., Chen, X., Ota, K. (2020). Recommender System-Based Diffusion Inferring for Open Social Networks. *IEEE Trans, Computer Society System*, No. 7, 24–34. [in English]

5. Singh, Aditya, Kumar, Avinash, Dua, Nishtha, Mishra, Vipul, Singh, Dilbag, Aggarwal, Apeksha. (2021). Predicting Elections Results using Social Media Activity A Case Study: USA Presidential Election 2020, 314–319. 10.1109/ICACCS51430.2021.9441835. [in English]

6. Zuloaga-Rotta, L., Borja-Rosales, R., Rodríguez, Mallma M.J., Mauricio, D., Maculan, N. (2024). Method to Forecast the Presidential Election Results Based on Simulation and Machine Learning. *Computation*, No. 12(3), 38. <https://doi.org/10.3390/computation12030038>. [in English]

7. Poplavskyy, M. M., Kochubey, L. O. (2020). Digital media: stanovlennya novit'noyi komunikatsiyi : kolekt. monohrafiya [Digital media: formation of the latest communication: collection. Monograph]. 244p. [in Ukrainian]

8. Zhvaniya, T.V. (2014). Elektor'al'na povedinka: teoretychni pidkhody do vyvchennya [Electoral behavior: theoretical approaches to study]. *Modern society: political sciences*, 39–49. [in Ukrainian]

9. Makedon, V. V., Chabanenko, A. V. (2022). Faktorni skladovi tsyfrovizatsiyi hlobal'noyi ekonomiky ta makroekonomichnykh system krayin svitu [Factor components of digitalization of the global economy and macroeconomic systems of the countries of the world]. *Efektivna ekonomika*, No. 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9875>. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.11. [in Ukrainian]

10. Brito, K. D. S., Filho, R. L. C. S., Adeodato, P. J. L. (2021). A Systematic Review of Predicting Elections Based on Social Media Data: Research Challenges and Future Directions. in *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, vol. 8, no. 4, 819–843. doi: 10.1109/TCSS.2021.3063660. [in English]

11. Beshley, M., Hordiichuk-Bublivska, O., Beshley, H., Ivanochko, I. (2023). Data Optimization for Industrial IoT-Based Recommendation Systems. *Electronics*, no #12, 33. <https://doi.org/10.3390/electronics12010033>. [in English]

12. Ceron, Andrea, Curini, Luigi, Iacus, Stefano. (2016). Politics and Big Data: Nowcasting and Forecasting Elections with Social Media. doi: 10.4324/9781315582733. [in English]

13. Makedon, V.V. (2012). Doslidzhennya protsesiv zabezpechennya sotsial'noyi vidpovidal'nosti u providnykh modelyakh korporatyvnoho upravlinnya [Study of the processes of ensuring social responsibility in leading models of corporate governance]. *Bulletin of the Kharkiv National Technical University of Agriculture: Economic Sciences*. Vol. 126. Kharkiv: KhNTUSG, 198–206. [in Ukrainian]

14. Gupta, C., Jain, S. (2022). Optimizing performance of Real-Time Big Data stateful streaming applications on Cloud. 2022 IEEE International Conference on Big Data and Smart Computing (BigComp), 1–4. doi: 10.1109/BigComp54360.2022.00010. [in English]

15. Cui, Z., Xu, X., Xue, F., Cai, X., Cao, Y., Zhang, W., Chen, J. (2020). Personalized Recommendation System Based on Collaborative Filtering for IOT Scenarios. IEEE Transactions on Services Computing, No. 13, 685-695. [in English]

16. Rafalskyi, O. O., Maiborody, O. M. (2023). Adaptivni zminy politychnoho polya Ukrayiny v umovakh

viyny : monohrafiya [Adaptive changes in the political field of Ukraine in the conditions of war: monograph]. Kyiv: IPi&D named after I. F. Kuras NAS of Ukraine. [in Ukrainian]

17. Hurytska, M. Ryhlik, V. (2023). Pidkhody do modelyuvannya elektoral'noyi povedinky [Approaches to modeling electoral behavior]. Scientific works of the Interregional Academy of Personnel Management. Political science and public administration, No. 3(63), 19–24. [https://doi.org/10.32689/2523-4625-2022-3\(63\)-3](https://doi.org/10.32689/2523-4625-2022-3(63)-3). [in Ukrainian]

MONITORING ELECTORAL BEHAVIOR: THE ROLE OF SOCIAL MEDIA AND BIG DATA IN PREDICTING ELECTION RESULTS

Perepelytsia Nataliia Olehivna,

PhD in Political Science,
Assistant at the Department of Political
Science
Taras Shevchenko National University
of Kyiv,
Volodymyrska str., 60, Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-2889-3990

The article explores modern approaches to monitoring electoral behavior using social media and big data. It has been determined that social media have become key platforms for political communication and voter mobilization in the 21st century, giving political campaigns unprecedented access to information and the ability to influence public opinion. It is analyzed how these platforms influence the decision-making process of voters. The main technologies of collecting and analyzing big data, which are used for effective forecasting of election results, are evaluated. In particular, the importance of tools such as web scraping, natural language processing (NLP), and parallel data processing platforms such as Hadoop and Spark are highlighted. Machine learning methods, including logistic regression, cluster analysis, Random Forests and Gradient Boosting, which allow creating accurate models for predicting election results, are also considered. The article substantiates the concept of synergy between social media and big data, which opens up new opportunities for political analysts and campaigns in creating more accurate and personalized forecasts. Ethical aspects of the use of these technologies are studied, in particular the issues of confidentiality and protection of personal data, which are important challenges in the modern political context. The issue of manipulation and disinformation, which can undermine democratic processes, was also considered. Thanks to the integration of social media and big data, the research offers new approaches to the analysis of electoral behavior, which allows for more accurate and timely predictions of election results. This is especially important for political campaigns seeking to efficiently allocate resources and focus efforts on key constituencies. The article also provides recommendations on the effective use of social media and big data in election campaigns, emphasizing the need to develop new ethical standards and legal frameworks to ensure the protection of democratic values in the digital age.

Key words: political process, elections, electoral behavior, social media, Big Data technologies, forecasting election results.