

Ганна Володимирівна Тельнова,

д-р екон. наук, доцент,

ORCID 0000-0002-5724-7229

e-mail: g.telnova@knute.edu.ua

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ РИНКОВОЇ АНАЛІТИКИ

Постановка проблеми. Цифрова трансформація економіки, поширення платформних бізнес-моделей і *data-driven* ринків обумовили зростання складності ринкових процесів. Ключовим ресурсом стають дані, а основним механізмом ухвалення рішень – алгоритми. У цих умовах класичні статистичні методи виявляються недостатніми для виявлення прихованих закономірностей, прогнозування нелінійних ефектів і аналізу стратегічної поведінки учасників ринку. Тому сучасна ринкова аналітика дедалі більше переходить від описових і детермінованих підходів до інтелектуальних, адаптивних і прогнозно-орієнтованих методів. На практичному рівні це реалізується через машинне навчання, економетрику нового покоління, мережевий та алгоритмічний аналіз. Такий підхід зумовлює принципово нову роль інструментів аналізу: вони перестають бути лише технічними засобами обробки даних і перетворюються на ключовий елемент формування управлінських та регуляторних рішень, а інтелектуальні методи та цифрові інструменти набувають статусу не допоміжних, а системоутворюючих елементів сучасної ринкової аналітики. Поєднання інтелектуальних методів аналізу з традиційними економетричними підходами створює можливість не лише прогнозувати, але й моделювати сценарії розвитку ринків, оцінювати ризики домінування певних гравців та виявляти потенційні аномалії в поведінці компанії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Останні дослідження демонструють значне зростання застосування методів машинного навчання у ринковій аналітиці.

Балей І., Вельдкамп Л. презентують сучасне монографічне дослідження про роль даних як виробничого ресурсу, аналітичні інструменти та політичні імплікації *data-driven* економіки [1]. Методологічні аспекти ролі науки про дані в сучасних маркетингових (ринкових) дослідженнях підкреслені в сучасних оглядах, що систематизують підходи та моделі аналізу даних [2-4].

Низка праця присвячена інтелектуальній аналітиці конкурентних ринків. Зокрема, окреслюється огляд динаміки конкуренції на платформних ринках та інтеграції цифрових стратегій [5], вплив ШІ (штучного інтелекту) на конкурентну динаміку в ринках, що використовують ШІ в операціях та управлінні [6].

Аналіз динамічного та алгоритмічного ціноутворення і їх вплив на конкурентну поведінку міститься в працях [7, 8].

Інструменти та методи машинного навчання для прогнозування економічних і ринкових показників окреслюються в працях [9-13].

Водночас у літературі констатована відсутність системного підходу до поєднання класичних моделей аналізу галузевих ринків та сучасних цифрових методів, що підкреслює необхідність розробки інтегрованого методичного підходу.

Метою статті є розкриття інструментального виміру ринкової аналітики та формування єдиного методичного підходу до його використання в дослідженні галузевих ринків.

Результати дослідження. Класична ринкова аналітика спиралася, переважно, на регресійний аналіз, моделі попиту і пропозиції, рівноважні моделі Курно, Бертрана, Штакельберга, часові ряди. Ці інструменти залишаються фундаментальними для аналізу галузевих ринків, однак вони мають методологічні обмеження, що полягають в лінійності та жорсткій структурі моделей, а також у слабкій адаптації до високорозмірних і неструктурованих даних. Класичні підходи, що базуються на статистичних оцінках попиту та пропозиції, структурі ринку та ціноутворенні, не забезпечують достатньої глибини аналізу для оцінки складних взаємозв'язків, які виникають у контексті платформної економіки, алгоритмічної конкуренції та *data-driven* ринків. Тобто попит на інтелектуальні методи зумовлений низкою сучасних викликів: потребою у швидкому адаптивному прогнозуванні, складністю взаємодії агентів на платформних ринках та зростанням значення алгоритмічної конкуренції. Ці тенденції вимагають від аналітики не лише описувати минулі події, а й моделювати майбутні сценарії з урахуванням великої кількості факторів. Тому аналітична діяльність трансформується у міждисциплінарну систему, що інтегрує економетричні моделі, інтелектуальний аналіз даних, мережеві та просторові моделі, а також концептуальні підходи інституційної економіки та поведінкових наук.

Порівняння традиційного аналізу та інтелектуальних методів у аналітиці галузевих ринків наведено в табл. 1.



Таблиця 1. Порівняння традиційного аналізу та інтелектуальних методів у аналітиці галузевих ринків

| Аспект порівняння | Традиційна аналітика | Інтелектуальний аналіз |
|---------------------------------------|--|---|
| Об'єкт і складність даних | орієнтована на структуровані дані (статистичні звіти, фінансові показники, річні баланси, класичні панельні та часові ряди); основний акцент на агрегованих даних та описовій статистиці, обмежений числом змінних; мета: описати тенденції, оцінити кореляції, знайти причинно-наслідкові зв'язки у простих моделях | може працювати з великими, різномірними та нерегламентованими даними: Big Data, цифрові сліди користувачів, соціальні медіа, IoT, транзакційні потоки; здатний виявляти складні нелінійні та приховані патерни, які не видно у класичних регресіях або часових моделях; мета: прогнозування, сценарне моделювання, виявлення аномалій, стратегічне планування |
| Підхід до моделювання | будує моделі на основі передумов про функціональні залежності (наприклад, попит залежить від ціни і доходу, лінійна залежність); оцінка точності моделей проводиться через стандартні статистичні критерії (R^2 , F тест, t статистика); переважно детерміністичні моделі: один результат для одного набору вхідних даних | використовує самонавчальні алгоритми, які можуть адаптуватися до нових даних без повного перебудови моделі; моделі включають: машинне навчання, нейронні мережі, ансамблеві методи; переважно стохастичні та ітеративні: результат моделі уточнюються із кожною новою партією даних, що дозволяє працювати в умовах динамічного ринку |
| Прогнозування та сценарне моделювання | основна функція: опис поточного стану та минулої динаміки; прогнозування часто лінійне і короткострокове, обмежене класичними часовими рядами | орієнтований на майбутнє і альтернативні сценарії розвитку ринку; використовує моделі прогнозування із урахуванням нелінійних взаємозв'язків, сезонності, мережових ефектів та поведінкових факторів; дозволяє імітувати «що-якщо» сценарії, оцінювати ризики і потенційну реакцію конкурентів |
| Інтерпретація та прийняття рішень | дає статистичні висновки, що потребують додаткової експертної інтерпретації; моделі зазвичай не пояснюють причин аномалій, лише вказують на кореляції | поєднує пояснюваність (<i>Explainable AI</i>) і прозорість алгоритмів з прогнозуванням; дозволяє ідентифікувати ключові драйвери процесів, оцінювати вплив кожного фактора, підтримувати автоматизоване прийняття рішень |

Джерело: сформовано автором

Ключовою відмінністю інтелектуального аналізу є його орієнтація на дані як первинне джерело знань про функціонування ринку. У цьому контексті аналітична модель не нав'язує жорстку функціональну форму, а адаптується до структури даних, що особливо важливо для аналізу галузевих ринків з високою гетерогенністю фірм, споживачів і продуктів. Такий підхід дозволяє перейти від статичних уявлень про рівновагу до аналізу еволюційних траєкторій розвитку ринку, змін конкурентної поведінки та адаптації стратегій учасників. Аналітика галузевих ринків у сучасних умовах цифрової економіки формує новий рівень наукового та практичного осмислення ринкових процесів. Вона виконує не допоміжну, а концептуальну функцію, оскільки забезпечує перехід від описової аналітики до пояснювальної та прогностичної, інтеграцію кількісних і якісних даних, формування сценаріїв розвитку ринку та підтримку регуляторних та стратегічних рішень.

При цьому інтелектуальний аналіз не замінює традиційні методи, а розширює їх можливості, інтегруючи класичну економетрію, машинне навчання, мережеві та поведінкові підходи в єдину систему для сучасного, ефективного і стратегічно орієнтованого дослідження галузевих ринків. Тому інтелектуальна ринкова аналітика – це система методів і цифрових інструментів, що забезпечує автоматизоване виявлення закономірностей у великих масивах ринкових даних, прогнозування попиту, цін, ризиків та конкурентної поведінки (як і традиційна аналітика),

моделювання складних нелінійних і мережових взаємодій між суб'єктами ринку.

Як зазначалося, в основі сучасної інтелектуальної аналітики лежить принцип поєднання кількісного та якісного аналізу, які забезпечують можливість не лише кількісної оцінки залежностей та взаємозв'язків, але й розкриття структури та закономірностей, що не проявляються безпосередньо у даних. Це стосується, зокрема, оцінки впливу алгоритмічних стратегій компаній на ринкову владу, виявлення потенційних картелів та спільних дій, а також прогнозування поведінки споживачів та постачальників у багатосторонніх платформах.

Методологічно інтелектуальна аналітика галузевих ринків ґрунтується на системі методів, кожен клас яких виконує окрему аналітичну функцію, але водночас логічно доповнює інші. Такий підхід забезпечує поєднання теоретичної обґрунтованості, емпіричної точності та структурного бачення галузевого ринку як складної економічної екосистеми.

Перший клас методів включає пояснювальну економетричну аналітику. Методи цього класу спрямовані на виявлення та кількісну інтерпретацію причинно-наслідкових зв'язків між ключовими ринковими змінними. Цей клас методів формує методологічний фундамент аналітики, забезпечуючи спадкоємність із класичною економічною теорією та теорією галузевих ринків. На відміну від суто описових підходів за традиційним аналізом, пояснювальна економетрія дозволяє перейти від констатації фактів

до економічно обґрунтованого пояснення ринкової динаміки, що є критично важливим для аналізу регуляторних рішень, конкурентної поведінки фірм та структурних змін у галузі:

багатофакторна регресія використовується для оцінювання впливу сукупності факторів на результативні показники галузевого ринку, зокрема обсяги виробництва, ціни, попит або прибутковість. Вона дозволяє кількісно інтерпретувати роль таких змінних, як ціни ресурсів, доходи споживачів, технологічні зрушення, податкове навантаження чи інституційні обмеження. У контексті ринкової аналітики регресійні моделі застосовуються для розрахунку еластичностей, оцінки чутливості ринку до змін політики та перевірки гіпотез, що впливають із економічної теорії;

панельні моделі поєднують часовий і просторовий виміри даних, що дозволяє одночасно аналізувати динаміку показників у часі та відмінності між фірмами, регіонами або сегментами ринку. Їх ключовою перевагою є здатність контролювати незмінні у часі індивідуальні характеристики суб'єктів ринку, зменшуючи проблему прихованої неоднорідності. У галузевій аналітиці панельні моделі широко застосовуються для оцінки ефективності підприємств, аналізу конкурентних переваг, виявлення впливу регуляторних змін на різні групи ринкових агентів;

векторні авторегресійні моделі (VAR) і векторні моделі корекції помилки (VECM) призначені для аналізу взаємозалежної динаміки кількох ринкових змінних без жорсткого апріорного задання напрямів впливу. VAR-моделі дозволяють досліджувати, як шоки в одній змінній (наприклад, цінах або обмінному курсі) передаються іншим змінним системи. VECM, в свою чергу, застосовується у випадках наявності довгострокових рівноважних зв'язків між змінними та дозволяє одночасно аналізувати короткострокові відхилення і довгострокову рівновагу. Це особливо важливо для аналізу галузевих ринків, де ціни, попит і виробництво часто є коінтегрованими;

ARDL-моделі (моделі авторегресії та розподіленого лагу) забезпечують гнучкий інструментарій для оцінки коротко- та довгострокових ефектів навіть у випадку, коли змінні мають різний порядок інтеграції. Цей підхід є особливо корисним для аналізу впливу регуляторних заходів, податкових змін або зовнішніх шоків на галузеві ринки. ARDL дозволяє чітко розмежувати миттєву реакцію ринку та його адаптацію у довгостроковій перспективі, що має важливе практичне значення для економічної політики;

моделі волатильності (ARCH та GARCH) використовуються для аналізу нестабільності та ризиків на галузевих ринках, зокрема коливань цін, обсягів продажу або фінансових показників фірм. Вони дозволяють досліджувати кластери волатильності та оцінювати, як зовнішні або внутрішні шоки впливають на рівень невизначеності у ринковому середо-

вищі. У ринковій аналітиці ці моделі є важливими для оцінки ризиків, прогнозування кризових явищ та аналізу стабільності ринкових процесів.

В цілому, застосування моделей VAR, VECM і ARDL дозволяє перейти від статичного аналізу до динамічного розуміння ринку, де важливими є не лише рівні показників, а й їх часові траєкторії та взаємозалежності. Таким чином, перший клас методів виконує роль аналітичного каркаса, на який у подальшому нашаровуються інтелектуальні, мережеві та поведінкові підходи, забезпечуючи цілісність та наукову обґрунтованість сучасної ринкової аналітики.

Другий клас методів охоплює моделі інтелектуальної та прогнозувальної аналітики, призначені для аналізу складних, нелінійних і багатовимірних процесів, характерних для сучасних галузевих ринків. Основною метою цього класу методів є виявлення прихованих закономірностей, підвищення точності прогнозів та перехід від агрегованих ринкових оцінок до індивідуалізованого аналізу поведінки окремих фірм, сегментів і груп споживачів. На відміну від пояснювальної економетрії, інтелектуальні методи не ґрунтуються на жорстко заданих функціональних формах і дозволяють працювати з великими масивами різномірних даних. Водночас вони не замінюють економічну теорію, а виконують роль її методичного розширення в умовах *data-driven* економіки, де традиційні припущення лінійності та стабільності зв'язків часто порушуються. Клас моделей поділяється на два підкласи.

Регресійні та класифікаційні алгоритми машинного навчання застосовуються для аналізу ринкових даних у ситуаціях, коли кількість потенційних факторів суттєво перевищує можливості класичних моделей, а зв'язки між змінними мають складний нелінійний характер:

методи регуляризованої регресії, зокрема *Lasso* та *Ridge*, використовуються для відбору ключових детермінант попиту або пропозиції з великого набору змінних, що включає цінові, доходні, логістичні, маркетингові та інституційні фактори. Вони дозволяють зменшити проблему мультиколінеарності та підвищити стабільність оцінок;

класифікаційні моделі, такі як логістична регресія та *Random Forest*, застосовуються для сегментації фірм за рівнем конкурентоспроможності, фінансової стійкості або ризику виходу з ринку. Вони дозволяють формувати ймовірнісні оцінки належності підприємств до певних груп ризику, що має важливе значення для стратегічного аналізу та регуляторного нагляду;

алгоритми градієнтного бустингу (*XGBoost*) використовуються для прогнозування критичних подій, зокрема банкрутств, злиттів або виходу фірм з ринку. Їх перевагою є висока прогностична точність та здатність враховувати складні взаємодії між змінними.

Аналітичний ефект застосування цього підкласу методів полягає у переході від середньостатистичних ринкових оцінок до побудови детальних

профілів окремих фірм і сегментів, що суттєво розширює можливості галузевої аналітики.

Другий підклас – методи прогнозувальної аналітики – становлять центральний елемент інтелектуального аналізу в умовах нестабільних і швидкозмінних ринкових середовищ. До цієї групи належать як класичні часові моделі, так і сучасні алгоритмічні підходи:

ARIMA та сезонні моделі використовуються для аналізу циклічних і сезонних коливань галузевих показників, зокрема обсягів продажу, виробництва або цін. Вони забезпечують базовий рівень прогнозування та слугують відправною точкою для складніших моделей;

ансамблеві методи, що поєднують результати кількох моделей, дозволяють зменшити ризик моделі помилки та підвищити стабільність прогнозів у разі структурних змін на ринку;

нейронні мережі та методи градієнтного бустингу (*XGBoost*, *LightGBM*) забезпечують адаптивне прогнозування, здатне враховувати нелінійність, зміну режимів функціонування ринку та асиметричну реакцію на шоки. Вони особливо ефективні у середовищах з високою волатильністю та складною структурою взаємозв'язків.

Значимість другого класу методів полягає у тому, що прогнозування перестає бути простою екстраполяцією історичних трендів і трансформується у інструмент сценарного аналізу. Інтелектуальні моделі дозволяють формувати альтернативні траєкторії розвитку галузевого ринку, оцінювати чутливість прогнозів до зміни припущень та аналізувати наслідки різних стратегічних і регуляторних рішень. У поєднанні з пояснювальною економетрією ці методи формують аналітичний зв'язок між теорією та практикою, забезпечуючи глибше розуміння поведінки ринкових агентів і підвищуючи якість управлінських та політичних рішень у сучасній економіці.

Третій клас методів охоплює моделі мережевого, просторового та структурного аналізу, призначені для дослідження галузевого ринку як складної системи взаємопов'язаних агентів. Їх основна мета полягає у виявленні структурних джерел ринкової влади, які не фіксуються традиційними показниками концентрації або часток ринку. Методологічно цей клас методів узгоджується з сучасним трактуванням галузевого ринку як екосистеми, у межах якої домінування формується не лише через обсяги виробництва чи продажу, а через позицію фірм у мережі економічних, логістичних, інформаційних та платформних взаємодій. Такий підхід є особливо релевантним для цифрових, платформних та інфраструктурно залежних ринків.

Мережевий аналіз дозволяє формалізувати взаємозв'язки між учасниками ринку у вигляді графів, де вузлами є фірми або інституції, а зв'язками – економічні, контрактні, інформаційні чи технологічні відносини:

показники центральності застосовуються для оцінки ролі фірм у мережі та їх фактичної ринкової

влади. На відміну від частки ринку, центральність відображає здатність контролювати потоки ресурсів, інформації або доступ до споживачів. Фірми з високою центральністю можуть мати визначальний вплив на ринок навіть за відносно невеликих обсягів продажу;

аналіз спільнот дозволяє виявляти кластери компаній із щільними внутрішніми зв'язками. Такі кластери можуть свідчити про наявність стратегічних альянсів, вертикально інтегрованих структур або потенційних змов, які неочевидні з агрегованих ринкових показників;

концепція структурних «порожнин» використовується для ідентифікації агентів, які займають посередницькі позиції між слабо пов'язаними групами учасників. Контроль таких позицій дозволяє фірмам впливати на ринок через управління потоками товарів, інформації або інновацій, формуючи приховану домінацію без формального монопольного статусу.

Просторові моделі застосовуються для аналізу територіально обумовлених залежностей між ринковими показниками. Вони дозволяють враховувати ефекти просторового поширення цін, попиту та інновацій між регіонами або локальними ринками. Просторова аналітика є критично важливою для галузей з розвинутою логістикою, регіональною сегментацією або значними транспортними витратами. Вона дозволяє виявляти просторові кластери, ефекти «перетікання» цін та асиметричну реакцію регіональних ринків на економічні шоки, що розширює традиційні уявлення про ринкову інтеграцію.

Окремий компонент третього класу формують методи поведінкової та текстової аналітики, спрямовані на аналіз цифрових слідів споживачів і фірм. Їх застосування зумовлене зростанням ролі нематеріальних факторів у формуванні попиту та конкурентних переваг;

аналіз тональності та тематичне моделювання використовуються для аналізу споживчих відгуків, медіаконтенту та соціальних мереж з метою оцінки настроїв, очікувань та репутаційних ефектів на ринку;

моделі дискретного вибору та сумісний аналіз дозволяють моделювати процес прийняття споживчих рішень, розширюючи класичну теорію попиту за рахунок інтеграції поведінкових аспектів. Ці методи дають змогу аналізувати не лише структуру споживання, а й мотиваційні чинники вибору товарів і послуг.

Особливе місце в третьому класі методів займають інструменти виявлення аномалій, спрямовані на аналіз ризиків та потенційних порушень конкурентного середовища. Їх застосування дозволяє ідентифікувати нетипову ринкову поведінку, яка може свідчити про ціннові змови, маніпулятивні стратегії або наближення кризових подій. До основних інструментів належать моделі ізольованого лісу (*Isolation Forest*) та Байєсівське виявлення точок зміни, які дозволяють фіксувати різкі зміни у дина-

міці цін, обсягів або взаємодій між фірмами без попередніх припущень щодо форми порушень. Аналітичне значення цих методів полягає у переході від реактивного регулювання до превентивного контролю ринків, що є принципово важливим у контексті цифрових платформ та алгоритмічної конкуренції.

Отже, ключовою характеристикою сучасного методичного підходу до аналітики галузевих ринків є інтеграція трьох класів інтелектуальних моделей в єдиний безперервний аналітичний цикл: економетричні моделі задають базові припущення та структуру аналізу, інтелектуальні методи уточнюють і поглиблюють результати, а мережевий та просторовий аналіз дозволяють інтерпретувати їх у контексті ринкової екосистеми. Результати кожного моделювання кожного класу використовуються для уточнення гіпотез, переналаштування моделей та формування сценаріїв розвитку галузевого ринку. Такий підхід забезпечує не лише опис поточного стану ринку, але й прогнозування, оцінку ризиків та підтримку стратегічних і регуляторних рішень. Застосування інтелектуальної аналітики при цьому виходить за межі традиційного статистичного моніторингу та переходить до активного формування регуляторних стратегій, орієнтованих на попередження ризиків, оцінку наслідків втручання та адаптацію політики до динамічних змін ринкового середовища.

На відміну від класичних підходів, у яких регулювання ґрунтується переважно на постфактум-аналізі концентрації, цін або прибутковості, інтелектуальні методи дозволяють реалізувати прогнозно-превентивну модель регулювання. У межах такої моделі аналітика використовується для ідентифікації потенційних загроз ще на етапі їх формування, зокрема через аналіз поведінкових патернів фірм, алгоритмічних стратегій ціноутворення та структурних змін у мережах взаємодії.

Узагальнений методичний підхід доповнюється інституційним та етичним виміром, що враховує вимоги прозорості алгоритмів, захисту даних та справедливості рішень. Інтеграція принципів пояснюваного (зрозумілого) ШІ та етичної аналітики забезпечує легітимність результатів та узгоджує аналітичні висновки з суспільними інтересами, що стає не додатковим, а обов'язковим елементом сучасної аналітичної системи. Без цього інтелектуальна аналітика ризикує перетворитися на інструмент непрозорого впливу, що підриває довіру до регуляторних інститутів. У такій логіці аналітика галузевих ринків перетворюється з набору інструментів на цілісну методологію дослідження та управління сучасними ринковими системами.

Зокрема, в антимонопольній політиці інтелектуальні методи можуть застосовуватися для моделювання ймовірності координації поведінки суб'єктів ринку, виявлення ознак алгоритмічних змов та оцінки ефектів злиттів і поглинань. Поєднання економетричних моделей попиту і пропозиції з машинним навчанням та мережевим аналізом дозволить

не лише оцінювати статичні показники ринкової влади, але й аналізувати динамічну зміну конкурентного середовища під впливом цифрових технологій.

У промисловій політиці інтелектуальна аналітика може використовуватися для визначення стратегічно важливих галузей, оцінки ефективності державної підтримки та прогнозування структурних зрушень. Алгоритми прогнозування дозволяють моделювати альтернативні сценарії розвитку галузей залежно від змін у податковій політиці, інвестиційних стимулах або зовнішньоекономічних умовах. Це забезпечить перехід від реактивної до проактивної моделі управління економічним розвитком.

Особливе значення інтелектуальні методи мають у сфері цифрового регулювання, де класичні інструменти контролю часто виявляються недостатніми. Платформні ринки характеризуються високою швидкістю змін, мережевими ефектами та концентрацією даних, що потребує використання мережевої, поведінкової та алгоритмічної аналітики. Саме пропонувані методи дозволять оцінювати системні ризики домінування платформ, аналізувати механізми контролю доступу до інфраструктури та визначати приховані джерела ринкової влади.

Таким чином, у системі управління та регулювання інтелектуальні методи виконують подвійну роль: з одного боку, вони підвищують точність і глибину аналізу ринкових процесів, а з іншого – формують нову інституційну логіку прийняття рішень у *data-driven* економіці. Їхнє застосування забезпечує перехід до більш адаптивної, науково обґрунтованої та соціально відповідальної моделі регулювання галузевих ринків.

Висновки. В результаті проведеного дослідження сформовано цілісне бачення сучасної аналітики галузевих ринків як комплексної методологічної системи, здатної адекватно відображати складність і динамічність економічних процесів. Доведено, що ефективний аналіз галузевих ринків не може обмежуватися використанням одного класу методів, а потребує інтеграції економічної теорії, економетричного моделювання, інтелектуальної обробки даних та структурного аналізу ринкових взаємодій.

Обґрунтовано, що економетричні моделі виконують базову пояснювальну функцію, забезпечуючи теоретичну узгодженість і причинно-наслідкову інтерпретацію ринкових процесів. Разом із тим інтелектуальні та прогнозні методи розширюють аналітичні можливості дослідження за рахунок виявлення нелінійних залежностей, адаптивного прогнозування та урахування гетерогенності ринкових агентів. Структурний, мережевий і просторовий аналіз, у свою чергу, дозволяють розглядати галузевий ринок як складну економічну екосистему, в якій ринкова влада, конкуренція та ефективність формуються через систему взаємозв'язків між учасниками.

Узагальнений методичний підхід, побудований на ієрархічній та циклічній інтеграції зазначених рівнів аналітики, забезпечує не лише поглиблене розуміння поточного стану галузевих ринків, але й формування обґрунтованих прогнозів і сценаріїв їх розвитку. Це підвищує якість аналітичної підтримки управлінських та регуляторних рішень і створює умови для більш ефективної конкурентної та структурної політики.

Особливу увагу приділено ролі інтелектуальних методів у системі державного управління та регулювання. Доведено, що вони дедалі більше інтегруються в антимонопольну, промислову та цифрову політику, трансформуючись з інструментів дослідження у важливий елемент інституційної економічної влади. Використання прогнозної та мережевої аналітики дозволяє регуляторам оцінювати ймовірність координації поведінки фірм, моделювати ефекти злиттів і поглинань та ідентифікувати системні вразливості платформних ринків.

Таким чином, запропонований підхід може бути використаний як універсальна методична основа для наукових досліджень, прикладної галузевої аналітики та освітніх програм з економіки, оскільки він поєднує аналітичну глибину, методичну послідовність і практичну спрямованість, що є критично

важливим в умовах цифрової трансформації та зростання складності сучасних ринків. Інтелектуальна аналітика ринків постає як цілісна методологічна платформа, що поєднує економічну теорію, сучасні економетричні моделі, алгоритми машинного навчання, мережевий та поведінковий аналіз. Її розвиток зумовлений ускладненням ринкових структур, цифровізацією економічних процесів та зростанням ролі даних у прийнятті управлінських і регуляторних рішень.

Подальші дослідження у межах запропонованого методичного підходу до інтелектуальної аналітики галузевих ринків доцільно орієнтувати на адаптацію та формалізацію аналітичних інструментів для потреб антимонопольного аналізу. Перспективним є розвиток гібридних моделей, що поєднують економетричну ідентифікацію причинно-наслідкових ефектів із методами машинного навчання та мережевого аналізу з метою оцінки ринкової влади, виявлення координаційної поведінки та аналізу структурних змін у конкурентному середовищі. Окремого методичного опрацювання потребують підходи до контрфактичного моделювання наслідків злиттів, алгоритмічних стратегій та регуляторних втручань, а також розвиток інтерпретованих і верифікованих аналітичних рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Baley I., Veldkamp L. *The Data Economy: Tools and Applications*. Princeton University Press, 2025. 320 p. <https://doi.org/10.1515/9780691256740>
2. Reznikov R., Turlakova S. Data science methods and models in modern economy. *Економічний простір*. 2024. № 191. С. 104-113. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/191-19>
3. Вільчинська О., Ціхановська О. Роль економетричного аналізу в маркетингових дослідженнях. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-101>
4. Самардак О. Інтелектуальні маркетингові інформаційні системи. *Товарознавство. Технології. Інжиніринг*. 2025. Вип. 1 (53). С. 92-109. [https://doi.org/10.31617/2.2025\(53\)05](https://doi.org/10.31617/2.2025(53)05)
5. Zhan Y., Kumar A., Hosany S., Xia Y., Schoenherr T. Market competition in the platform economy: new insights, integrative framework and research agenda. *Journal of Business Research*. 2025. Vol. 200. Art. 115648. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115648>
6. OECD. Artificial intelligence and competitive dynamics in downstream markets. *OECD Roundtables on Competition Policy Papers*. 2025. No. 331. <https://doi.org/10.1787/ccf0624a-en>
7. Grace I., Onum F. O. Digital Platforms and Algorithmic Pricing: Investigating Market Efficiency and Consumer Welfare in the Age of Big Data. *Malaysian E Commerce Journal*. 2025. Vol. 9 (2). P. 53-61. <https://doi.org/10.26480/mecj.02.2025.53.61>
8. Zelenyi D. Using big data for demand forecasting and dynamic pricing. *Economic Forum*. 2025. Vol. 15, Iss. 2. P. 45-55. <https://doi.org/10.62763/ef/2.2025.45>
9. Al Karkhi M. I., Rządzkowski G. Innovative machine learning approaches for complexity in economic forecasting and SME growth: A comprehensive review. *Journal of Economy and Technology*. 2025. Vol. 3. P. 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.ject.2025.01.001>
10. Пасемко І., Лозицький О. Прогнозування напрямів розвитку ІТ-ринку з використанням методів машинного навчання. *Інформаційні системи та мережі*. 2025. Вип. 18. С. 163-183. <https://doi.org/10.23939/sisn2025.18.2.163>
11. Біліченко О. С., Радзевич Т. В. Використання машинного навчання у прогнозуванні та аналізі даних. *Modern Economics*. 2025. № 50 (2025). С. 6-12. [https://doi.org/10.31521/modecon.V50\(2025\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V50(2025)-01)
12. Marushchak S., Fadyeyeva I., Halachev P., Zharkenov N., Pakhomov S. The role of artificial intelligence and machine learning in forecasting economic trends. *Data and Metadata*. 2024. Vol. 3. Art/ 247. <https://doi.org/10.56294/dm2024.247>
13. Cao Y. Using AI and big data analytics to support entrepreneurial decisions in the digital economy. *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15. P. 36933. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-20871-4>

Надійшла до редакції 16.01.2026

Прийнята до друку 18.02.2026

Опублікована 20.03.2026

REFERENCES

1. Baley I., & Veldkamp L. (2025). *The Data Economy: Tools and Applications*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691256740>
2. Reznikov, R., & Turlakova, S. (2024). Data science methods and models in modern economy. *Ekonomichniy prostir*, 191, 104-113. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/191-19>

3. Vilchynska, O., & Tsikhanovska, O. (2024). The role of econometric analysis in marketing research. *Economy and Society*, 70. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-101> [in Ukrainian]
4. Samardak, O. (2025). Intelligent marketing information systems. *Commodity science. Technologies. Engineering*, 1(53), 92-109. [https://doi.org/10.31617/2.2025\(53\)05](https://doi.org/10.31617/2.2025(53)05). [in Ukrainian]
5. Zhan, Y., Kumar, A., Hosany, S., Xia, Y., & Schoenherr, T. (2025). Market competition in the platform economy: new insights, integrative framework and research agenda. *Journal of Business Research*, 200, 115648. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115648>
6. OECD. (2025). Artificial intelligence and competitive dynamics in downstream markets. *OECD Roundtables on Competition Policy Papers*, 331. <https://doi.org/10.1787/ccf0624a-en>
7. Grace, I., & Onum, F. O. (2025). Digital Platforms and Algorithmic Pricing: Investigating Market Efficiency and Consumer Welfare in the Age of Big Data. *Malaysian E Commerce Journal*, 9(2), 53-61. <https://doi.org/10.26480/mecj.02.2025.53.61>
8. Zelenyi, D. (2025). Using big data for demand forecasting and dynamic pricing, *Economic Forum*, 15(2), 45-55. <https://doi.org/10.62763/ef/2.2025.45>
9. Al Karkhi, M. I., & Rządzkowski, G. (2025). Innovative machine learning approaches for complexity in economic forecasting and SME growth: A comprehensive review. *Journal of Economy and Technology*, 3, 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.ject.2025.01.001>
10. Pasemko, I., & Lozytskyi, O. (2025). Forecasting IT market development directions using machine learning methods. *Information Systems and Networks*, 18, 163-183. <https://doi.org/10.23939/sisn2025.18.2.163> [in Ukrainian]
11. Bilichenko, O. S., & Radzevych, T. V. (2025). Using machine learning in forecasting and data analysis. *Modern Economics*, 50(2025), 6-12. [https://doi.org/10.31521/modecon.V50\(2025\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V50(2025)-01) [in Ukrainian]
12. Marushchak, S., Fadyeyeva, I., Halachev, P., Zharkenov, N., & Pakhomov, S. (2024). The role of artificial intelligence and machine learning in forecasting economic trends. *Data and Metadata*, 3, 247. <https://doi.org/10.56294/dm2024.247>
13. Cao, Y. (2025). Using AI and big data analytics to support entrepreneurial decisions in the digital economy. *Scientific Reports*, 15, 36933. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-20871-4>.

Received: 16.01.2026

Accepted: 18.02.2026

Published: 20.03.2026

Тельнова Г. В. Інтелектуальні методи та цифрові інструменти ринкової аналітики

У статті досліджено інтелектуальні методи та цифрові інструменти ринкової аналітики в контексті аналізу галузевих ринків в умовах цифрової трансформації економіки. Обґрунтовано концепцію інтелектуальної аналітики як інтегрованої методологічної платформи, що поєднує економетричні моделі, алгоритми машинного навчання, мережевий та поведінковий аналіз для дослідження складних ринкових систем. Розкрито методичну роль пояснювальної, прогнозної, структурної та ризик-орієнтованої аналітики, а також показано їх взаємодію в єдиному аналітичному циклі. Доведено, що інтелектуальні методи не замінюють класичну економічну теорію, а поглиблюють її аналітичний потенціал шляхом виявлення нелінійних залежностей, адаптивного прогнозування та ідентифікації прихованих структур ринкової влади. Окрему увагу приділено інтеграції різних типів даних і моделей, що дозволяє формувати сценарії розвитку галузевих ринків, оцінювати альтернативні стратегії фірм та ризики регуляторних рішень. Розглянуто інституційні та етичні аспекти застосування інтелектуальної аналітики, зокрема проблеми прозорості алгоритмів, справедливості рішень та регуляторної відповідності. Зроблено висновок про формування нової концепції ринкової аналітики, яка забезпечує методичну основу для підвищення ефективності управління галузями та розвитку конкурентного середовища.

Ключові слова: ринкова аналітика, галузеві ринки, машинне навчання, економетрія, мережевий аналіз, цифрові інструменти, data-driven економіка.

Telnova H. Intelligent methods and digital tools of market analytics

The article examines intelligent methods and digital tools for market analytics in the context of industry market analysis amid the digital transformation of the economy. It substantiates the concept of intelligent analytics as an integrated methodological platform that unifies explanatory econometric models, machine learning algorithms, network and behavioral analysis to study complex market systems. The methodological functions of explanatory, predictive, structural, and risk-oriented analytics are analyzed, and their interaction within a continuous analytical cycle is demonstrated. The study shows that intelligent methods do not replace classical economic theory but enhance its analytical potential by uncovering nonlinear dependencies, enabling adaptive forecasting, and identifying hidden structures of market power. Special attention is paid to the integration of diverse data types and analytical models, which allows the simulation of alternative scenarios for industry market development, assessment of strategic decisions by firms, and evaluation of regulatory and competitive risks. Institutional and ethical dimensions of intelligent analytics are also considered, including algorithmic transparency, fairness of decisions, and regulatory compliance. The article demonstrates how the application of these methods contributes to evidence-based policy-making, anticipates potential market failures, and supports proactive regulatory and strategic interventions. The findings establish a new concept of market analytics, providing a methodological foundation for improving the efficiency of industry management, fostering competitive environments, and enabling informed decision-making in data-driven economic contexts. The proposed integrated approach offers a scalable and adaptable framework suitable for both academic research and practical applications in antitrust, industrial policy, and digital platform regulation.

Keywords: market analytics, industry markets, machine learning, econometrics, network analysis, digital tools, data driven economics.