

- на яку цільову аудиторію спрямована рекламна інформація?- якою є географія збуту запропонованих товарів чи послуг для споживачів?- у який час доби рекламна інформація буде транслюватись?- якою є тривалість рекламного оголошення, якщо використовується телебачення та радіо, а також інтерактивна реклама в мережі Інтернет?- яким є бюджет реклами?- у чому є особливість подібної реклами у конкурентів тощо.

У висновках слід зазначити наступне: сучасні інструменти програмного забезпечення рекламних кампаній в системі організації медіа-планування у комерційних підприємствах дозволяють оптимізувати витрати на маркетингові комунікації, налагоджувати ефективну персональну взаємодію із споживачами товарів і послуг, позитивно впливати на рішення споживачів купувати товари та послуги, підвищувати рівень їх конкурентоспроможності тощо.

Список використаних джерел

1. Мочерний С.В., Економічна енциклопедія: у трьох томах. Т. 3. / С. В. Мочерний та ін. Київ: Видавничий центр «Академія», 2002. 952 с.
2. Мороз О., Куш А., Бунак А. Інформаційно-комунікаційні технології у цифровій рекламі. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2025. № 3, т. 2. С. 134-139.
3. Архипова Т. В., Кривик С. І. Програмне забезпечення для медіапланування. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 69. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-75>
4. Карпенко В. Л., Шейнер Б. В., Костинюк С. О. (2024). Вплив цифрових медіа на споживчу поведінку в епоху інформаційного навантаження. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. Вип. 5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14196977>
5. <http://mediaenergy.com.ua/> (дата звернення 24.11.2025).

УДК 330.4:004.94

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ CRM ТА ERP

Єременко Д. В.

доктор економічних наук, професор

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9491-3817>

У сучасних умовах цифрової трансформації економіки соціально-економічні системи набувають дедалі складнішого характеру, що зумовлено зростанням ролі інформації, посиленням взаємозалежності між економічними агентами та підвищенням чутливості систем до зовнішніх і внутрішніх змін. Традиційні підходи до аналізу й моделювання, які ґрунтуються на агрегованих статистичних даних і ретроспективних показниках, часто не дозволяють адекватно відобразити реальну динаміку процесів, особливо на рівні організацій, галузей і регіонів. Значною мірою це пов'язано з тим, що соціально-економічні системи включають не лише формалізовані економічні взаємозв'язки, а й поведінкові, соціальні та інституційні компоненти, які складно врахувати в межах класичних моделей.

Водночас широке впровадження корпоративних інформаційних систем CRM (Customer Relationship Management) та ERP (Enterprise Resource Planning) створює принципово нові можливості для моделювання соціально-економічних систем на основі детальних, оперативних і структурованих даних. CRM-системи акумулюють інформацію про взаємодію з клієнтами, їхню поведінку, очікування та рівень задоволеності, тоді як ERP-системи забезпечують комплексне відображення внутрішніх процесів управління ресурсами, фінансами, виробництвом і персоналом. Однак, попри значний потенціал цих систем, методичні підходи до їх використання саме в контексті системного моделювання соціально-

економічних процесів залишаються недостатньо узагальненими, що обумовлює актуальність даної тези.

Методичні підходи до моделювання соціально-економічних систем із застосуванням CRM та ERP базуються на принципі інтеграції внутрішнього та зовнішнього контурів функціонування системи в єдину аналітичну модель. ERP-система формує інформаційний каркас економічної підсистеми, відображаючи структуру ресурсів, фінансові потоки, виробничі процеси, витрати та результати діяльності. CRM-система, у свою чергу, забезпечує відображення соціальної та поведінкової складової, фіксуючи параметри взаємодії з клієнтами, динаміку попиту, рівень лояльності та реакцію споживачів на управлінські рішення.

Поєднання даних із CRM та ERP дозволяє формувати багатовимірні моделі, у яких соціально-економічна система розглядається як сукупність взаємопов'язаних процесів, що розвиваються у часі під впливом управлінських і зовнішніх факторів. Наприклад, у моделюванні діяльності виробничого підприємства ERP-дані можуть використовуватися для аналізу завантаження потужностей, структури витрат і фінансових результатів, тоді як CRM-дані — для оцінки стабільності клієнтської бази, чутливості попиту до цінових змін і якості сервісу. Це дозволяє будувати моделі, які відображають взаємозв'язок між виробничими рішеннями та соціальною реакцією ринку.

Методично важливим є те, що використання CRM та ERP переводить моделювання з абстрактного рівня на рівень даноорієнтованих систем, у яких параметри моделі визначаються не експертними припущеннями, а фактичними показниками діяльності. Це особливо актуально для імітаційного та агентно-орієнтованого моделювання. У таких моделях клієнти, контрагенти або користувачі послуг можуть розглядатися як окремі агенти, поведінка яких формується на основі реальних історичних даних із CRM, тоді як обмеження та правила функціонування системи задаються параметрами ERP. Функціональну роль CRM та ERP у процесі моделювання доцільно узагальнити в таблиці 1.

Таблиця 1

Функціональна роль CRM та ERP у моделюванні соціально-економічних систем

Інформаційна система	Основний фокус	Характер даних	Методичне призначення
ERP	Внутрішні процеси	Ресурси, витрати, фінанси, потужності	Формування економічних обмежень і показників ефективності
CRM	Зовнішня взаємодія	Поведінка клієнтів, попит, лояльність	Моделювання соціальної та поведінкової складової
CRM + ERP	Система в цілому	Інтегровані масиви даних	Комплексне системне моделювання

Процес моделювання із застосуванням CRM та ERP передбачає кілька методичних етапів. На першому етапі здійснюється збір і попередня обробка даних, що включає очищення, узгодження форматів і часових інтервалів, а також агрегацію показників. Далі формується концептуальна модель, у межах якої визначаються ключові змінні, зворотні зв'язки та логіка взаємодії між підсистемами. На етапі формалізації будується математична, імітаційна або агентна модель, яка надалі використовується для сценарного аналізу.

Типовим прикладом застосування такого підходу є моделювання діяльності сервісної організації. Дані ERP дозволяють оцінити витрати на персонал, інфраструктуру та ресурси, тоді як CRM-дані відображають рівень задоволеності клієнтів і частоту повторних звернень. Модель дозволяє дослідити, як зміна якості сервісу або часу обслуговування впливає не лише на фінансові результати, а й на соціальні показники, такі як довіра та лояльність споживачів.

Основні методичні етапи побудови моделей соціально-економічних систем із використанням CRM та ERP наведено в таблиці 2.

Етапи моделювання соціально-економічних систем на основі CRM та ERP

Етап	Зміст робіт	Очікуваний результат
Збір даних	Отримання даних із CRM та ERP	Первинний інформаційний масив
Підготовка	Очищення, узгодження, агрегація	Аналітична база
Концептуалізація	Визначення змінних і зв'язків	Концептуальна модель
Формалізація	Побудова моделі	Робоча модель
Сценарний аналіз	Тестування альтернатив	Прогнозні сценарії
Інтерпретація	Аналіз результатів	Управлінські рекомендації

Інтеграція CRM та ERP також відкриває можливості використання методів машинного навчання та прогнозувальної аналітики. На основі накопичених даних можна прогнозувати зміну попиту, навантаження на ресурси, соціальні ризики або ефективність управлінських рішень. У публічному управлінні аналогічні підходи можуть застосовуватися для моделювання надання адміністративних послуг, де CRM-подібні системи відображають взаємодію з громадянами, а ERP — розподіл бюджетних і організаційних ресурсів.

Таким чином, застосування CRM та ERP у моделюванні соціально-економічних систем формує перехід до більш гнучких, адаптивних і практично орієнтованих моделей, здатних враховувати як економічні, так і соціальні аспекти розвитку.

Застосування методичних підходів до моделювання соціально-економічних систем із використанням CRM та ERP дозволяє суттєво підвищити точність і прикладну цінність моделей за рахунок використання реальних даних про функціонування системи та поведінку її учасників. Інтеграція цих інформаційних систем забезпечує комплексний аналіз взаємозв'язку між ресурсами, економічними результатами та соціальними ефектами, зменшує рівень невизначеності й підвищує обґрунтованість управлінських рішень. Запропоновані підходи можуть бути використані як у корпоративному управлінні, так і в системах публічного адміністрування та регіонального розвитку, створюючи основу для формування стратегій сталого соціально-економічного розвитку в умовах цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. Ruivo P., Mestre A., Johansson B., Oliveira T. Defining the ERP and CRM integrative value. *Procedia Technology*. 2014. Vol. 16. P. 704–709.
2. Hossain M. Z., Sultana S., Nahiduzzaman A. K. M., Jalil M. A. Evaluating the effectiveness of ERP and CRM integration on enhancing customer experience in the digital business ecosystem. *Pacific Journal of Business Innovation and Strategic Management*. 2025. Vol. 2, No. 2. P. 11–21.
3. Enterprise resource planning and customer relationship management integration: a systematic review of adoption models and organizational impact. *Global ASRC Conference Proceedings*. 2025.
4. Guerola-Navarro V., Oltra-Badenes R., Gil-Gomez H. Research model for measuring the impact of customer relationship management adoption on firm performance. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 2021. Vol. 34, No. 1. P. 247–269.
5. Martinho D. The impact of customer relationship management on business performance of companies. *Sustainability*. 2025. Vol. 17. Art. 5647.
6. Agarwal P., Gupta A. Integrating ERP and CRM systems for sustainable business practices: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Technology and Trends*. 2024. Vol. 72, No. 4. P. 113–121.
7. Yurchuk N. P. Інформаційні системи як драйвер цифрового менеджменту. *Інвестиційне планування*. 2025. № 2. С. 45–53.