

---

# КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

---

COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY

УДК 004.415.2

DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.4.1>

## АРХІТЕКТУРА ТА ОСНОВНІ АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ СППР В УПРАВЛІННІ ПАРТНЕРСЬКИМИ ВІДНОСИНАМИ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

---

*Андрющенко Т. Ю. – старший викладач кафедри комп'ютерних систем та технологій*

*Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця*

*ORCID ID: 0000-0001-8620-5717*

*Дане дослідження вивчає архітектуру та надає огляд основних архітектурних рішень для системи підтримки прийняття рішень з управління партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств. Дослідження вивчає ключові аспекти цієї системи, включаючи її структуру, компоненти та функціональні можливості. В статті розглядається інтеграція різних модулів та підсистем у СППР з метою ефективного управління партнерськими відносинами, включаючи взаємодію з зацікавленими сторонами в галузі видавництва та поліграфії.*

*Архітектурні рішення, розглянуті в даній роботі, базуються на сучасних технологіях і мають на меті підвищити продуктивність та конкурентоспроможність видавничо-поліграфічних підприємств на ринку. Результати дослідження можуть бути корисними для фахівців з інформаційних технологій, менеджменту та галузевих експертів, які цікавляться оптимізацією управління партнерськими відносинами у видавничій та поліграфічній сфері.*

*Особлива увага приділяється аналізу взаємодії зовнішніх систем та стандартів, які можуть впливати на функціонування СППР в контексті видавничої та поліграфічної галузі. Подальше дослідження спрямоване на з'ясування можливостей інтеграції з іншими інформаційними системами, що підтримується управлінням партнерськими відносинами, і розглядає можливі шляхи оптимізації таких інтеграцій.*

*Загальний висновок роби вказує на значення архітектурних рішень у сфері управління партнерськими відносинами для підприємств у сфері видавництва та поліграфії. Ці рішення можуть покращити ефективність, якість та конкурентоспроможність компаній у цьому секторі, сприяючи спрощенню процесів управління та сприяючи досягненню більшого успіху на ринку.*

**Ключові слова:** системи підтримки і прийняття рішень, СППР, управління партнерськими відносинами, видавничо-поліграфічне підприємство.

---

**Andriushchenko T. Yu. Architecture and basic architectural solutions of DSS in the management of partnership relations of publishing and printing enterprises**

*This research explores the architecture and provides an overview of key architectural decisions for decision support systems in managing partner relationships for publishing and printing enterprises. The study delves into critical aspects of this system, including its structure, components, and functionalities. The article examines the integration of various modules and subsystems within the decision support system to effectively manage partner relationships, including interactions with stakeholders in the publishing and printing industry.*

*The architectural solutions discussed in this work are based on contemporary technologies and aim to enhance the productivity and competitiveness of publishing and printing enterprises in the market. The research findings can be valuable for IT professionals, management experts, and industry specialists interested in optimizing partner relationship management in the publishing and printing sector.*

*Special attention is given to the analysis of interactions with external systems and standards that may impact the functioning of the decision support system in the context of the publishing and printing industry. Further research is directed towards exploring integration possibilities with other information systems supported by partner relationship management and examining potential avenues for optimizing such integrations.*

*The overall conclusion of the article underscores the significance of architectural decisions in the realm of partner relationship management for enterprises in the publishing and printing sector. These decisions have the potential to improve efficiency, quality, and competitiveness for companies in this industry, streamlining management processes and contributing to greater success in the market.*

**Key words:** *decision support systems, DSS, partner relationship management, publishing and printing enterprise.*

**Вступ.** Видавничо-поліграфічні підприємства активно впроваджують цифрові технології в свою діяльність. Управління партнерськими відносинами стає більш складним та інтегрованим процесом, який вимагає ефективних систем підтримки прийняття рішень (далі СППР) для оптимізації ресурсів та підвищення конкурентоспроможності. Ефективне управління партнерськими відносинами дозволяє підприємствам зберігати та розвивати свої стосунки з партнерами. Управління партнерськими відносинами вимагає ефективної аналітики та звітності для прийняття стратегічних рішень. Архітектура СППР може сприяти збору та обробці даних для цілей аналізу та вдосконалення стратегій. У світі, де дані стають все важливішим ресурсом, забезпечення безпеки та конфіденційності важливо для підприємств у цій галузі. Архітектурні рішення СППР мають включати заходи для захисту від несанкціонованого доступу до даних. Усі ці фактори роблять дослідження архітектури та архітектурних рішень СППР управління партнерськими відносинами важливим та актуальним для розвитку сучасних видавничо-поліграфічних підприємств. Тому тема дослідження архітектурних рішень СППР в управлінні партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств є досить актуальною.

**Мета статті** є підвищення ефективності та конкурентоспроможності видавничо-поліграфічних підприємств шляхом вдосконалення системи управління партнерськими відносинами через впровадження оптимальних архітектурних рішень у систему підтримки прийняття рішень в управлінні партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Як вітчизняні, так і закордонні вчені активно займаються дослідженням питань, пов'язаних з СППР з управління відносинами, архітектурою та створенням СППР. Науковці які займаються питаннями створення та архітектурою СППР, це Дячек О. Ю. [6], Дзісь В. Г. [7], Мулеса, О. та Білак Ю. [8], Верес О. [3–4].

Для автоматизації процесу прийняття рішень актуальною є розробка такої СППР, яка включитиме в себе всі необхідні моделі і методи, а також бути гнучкою до внесення в неї структурних змін. Вдала інтеграція та поєднання методів і алгоритмів для розв'язання зазначених задач дозволить зробити створений програмний продукт автономним, а ОПР незалежною на всіх етапах прийняття управлінських рішень в умовах ризику і невизначеності [8].

**Виклад основного матеріалу.** СППР з управління партнерськими відносинами у видавничо-поліграфічних підприємствах спрямована на досягнення наступних цілей: оптимальний аналіз і керування партнерськими відносинами, оптимізація використання ресурсів та поліпшення результативності співпраці. Опис такої системи може включати такі ключові компоненти:

- інтегрована база даних: Система повинна мати єдиний централізований депозитар даних, який буде містити інформацію про партнерів, контакти, угоди, фінансову інформацію та інші важливі деталі. Це сприятиме забезпеченню єдності та послідовності даних для всіх функцій системи планування та управління партнерськими відносинами;

- модуль аналізу даних: Цей модуль буде відповідати за обробку, аналіз даних, пов'язаних з партнерськими відносинами. Він може включати в себе інструменти для створення звітів, аналізу тенденцій, прогнозування результатів співпраці та інші аналітичні можливості.

- модуль взаємодії з партнерами: Цей модуль сприятиме ефективному веденню реєстру контактів з партнерами, обміну інформацією, плануванню зустрічей та координації спільних проєктів. Він може включати інструменти для моніторингу комунікацій та забезпечення зв'язку з партнерами;

- модуль управління угодами: Для забезпечення ефективного контролю над угодами з партнерами необхідно мати модуль, який дозволить створювати, відстежувати та аналізувати угоди. В цей модуль може включатися функціонал для управління строками угод, розрахунками та генерацією фінансової звітності;

- модуль звітності та аналізу результатів: Система повинна забезпечувати можливість створення звітів, які відображатимуть результати співпраці з партнерами, проводити аналіз ключових показників та сприяти виявленню можливостей для покращення взаємодій;

- безпека та доступ: Забезпечення високого рівня захисту інформації та обмеження доступу до конфіденційних даних є аспектом критичної важливості. Система повинна включати в себе засоби для перевірки особистості користувачів, управління їхніми правами та шифрування даних;

- інтерфейс користувача: Створення зручного та легкозрозумілого інтерфейсу для користувачів є важливим фактором, який сприяє ефективній взаємодії з системою.

Поєднання усіх цих компонентів у структурі СППР може сприяти ефективному керуванню партнерськими відносинами у видавничо-поліграфічній галузі. Схему архітектури СППР для управління партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств представлено на рис. 1.

Зв'язки у системі СППР відображаються стрілками, які ілюструють напрямок обміну інформацією та взаємодії між різними складовими компонентами:

- Збір та аналіз даних: Для подальшого аналізу система збирає зовнішні дані про партнерів та внутрішні показники діяльності. Це включає в себе збір інформації про партнерів, таких як автори, дистриб'ютори та інші видавництва, а також

збір даних про внутрішню діяльність, таку як продажі, запаси і попит. Також проводиться аналіз ринкових тенденцій та конкурентної ситуації.

– Обробка та збереження даних: Отримані дані піддаються обробці та аналізу, і після цього зберігаються в системі для подальшого використання. Для зберігання і доступу до потрібної інформації використовуються системи зберігання даних, такі як бази даних. Також використовуються методи обробки даних, включаючи статистичний аналіз та машинне навчання.

– Візуалізація та звіти: Аналітичні дані та рекомендації можуть бути візуалізовані у вигляді графіків, діаграм та звітів, що полегшує їх сприйняття користувачами.

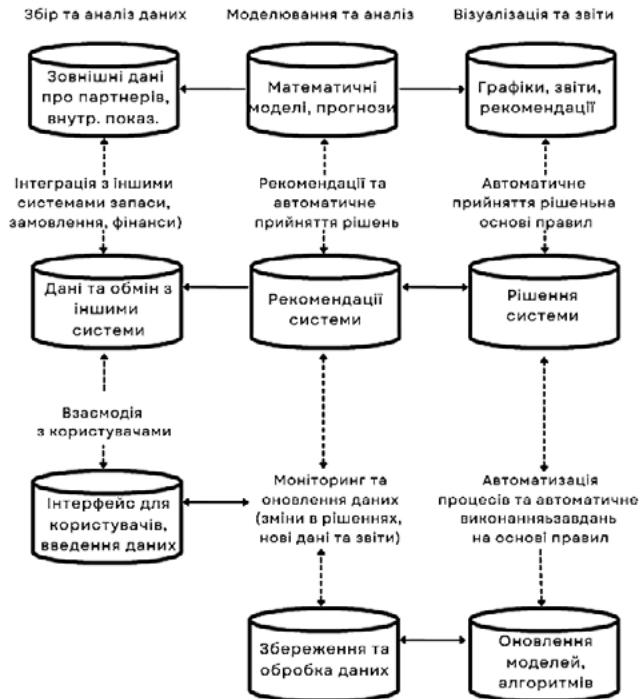


Рис. 1. СППР в управлінні партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств

Ключові показники передаються приймальникам рішень, які використовують моделювання та аналіз для ухвалення рішень:

– за допомогою оброблених даних, моделей та алгоритмів проводиться аналіз даних для передбачення та оцінки можливих варіантів рішень. Математичні моделі використовуються для прогнозування реакції партнерів на різні дії. Також проводиться аналіз ризиків та різних можливих сценаріїв рішень;

– рекомендації та автоматичне прийняття рішень. Надання рекомендацій та автоматичне ухвалення рішень. Аналітичні результати використовуються для створення рекомендацій, які можуть бути використані для автоматичного прийняття рішень, відповідно до попередньо встановлених правил. Генерація рекомендацій на основі аналізу даних та обчислень за допомогою моделей. Визначення можливостей для автоматичного ухвалення рішень на підставі заданих правил;

– моніторинг та оновлення. Система відстежує вплив рішень, які були ухвалені, на хід діяльності. Вона постійно оновлює дані і аналітичні моделі на підставі нової інформації. Здійснюється постійний моніторинг результатів та ефективності ухвалених рішень. Моделі та алгоритми оновлюються на основі нових даних і відгуків;

– взаємодія з користувачами. Користувачі спілкуються з системою через інтерфейс, вводячи вхідні дані та отримуючи рекомендації та результати аналізу. Цей інтерфейс призначений для взаємодії з користувачами системи, такими як менеджери та аналітики. Користувачі мають можливість встановлювати власні параметри та обмеження;

– автоматизація процесів. Згідно з установленими правилами, система може автоматично ухвалювати рішення або виконувати конкретні дії. Ця можливість означає автоматизоване виконання певних завдань та рішень на основі попередньо встановлених правил;

– збереження даних та оновлення моделей. Аналітичні висновки і рекомендації фіксуються та зберігаються, і можливість оновлення моделей існує на підставі нових даних.

Ця взаємодія між компонентами сприяє системі ефективно аналізувати інформацію та надавати користувачам цінні рекомендації для прийняття рішень у сфері управління партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств.

В роботі [4] запропоновано сучасні тенденції у вдосконаленні структури СППР ґрунтуються на використанні Інтернет-технологій. Звичайний підхід до архітектури таких систем вдосконалився завдяки впровадженню Web-порталу, і ця зміна набуває все більшої важливості. Можливість доступу до інформації за допомогою звичайного Web-браузера сприяє економії витрат, пов'язаних з придбанням і підтримкою настільних аналітичних програм для багатьох робочих місць. Запровадження Web-порталу дозволяє постачати аналітичну інформацію як користувачам усередині офісу, так і мобільним аналітикам у будь-якій точці світу, які підключені до порталу через Інтернет.

Сьогодні також перспективним є застосування об'єктно-орієнтованої парадигми до побудови концептуальної моделі СППР. Можливість багаторазового використання вважається ключем для досягнення продуктивності та якості програмного забезпечення. СППР – це системи, призначені для підвищення ефективності прийняття рішень, але інформаційні технології можуть мати суттєвий вплив на прийняття рішень при наявності методів, що надають можливість легко і швидко розробляти СППР. Процес розроблення СППР можна зробити ефективнішим, використовуючи предметно-орієнтовані компоненти багаторазового використання, що позитивно вплине на якість такої СППР. Для досягнення цих цілей особливим є внесок об'єктноорієнтованої парадигми. Враховуючи цілі СППР та особливості застосування об'єктно-орієнтованої парадигми для проектування, концептуальну модель СППР можна подати у вигляді архітектури з трьома рівнями, а саме: рівень семантики, презентації та рекомендації [3].

Вчені як в Україні, так і за кордоном активно займаються дослідженням питань, пов'язаних з аналізом, оцінюванням та підвищенням ефективності взаємодії підприємств зі зацікавленими сторонами.

В роботах таких авторів, як А. В. Завгородній [7], О. М. М'якишко, О. В. Харьянен [9], S Greco, B. Matarazzo, R. Slowinski [1], Обнявко Т. С. [10] та інші. Оцінкою ефективності систем управління переймалися як вітчизняні так і закордонні

вчені, зокрема Й. С. Завадський, Ю. Н. Лапигін, Дж. К. Лафта, Ван Дж. Мауріком, Г. Р. Джонс і Чарльзом В. Л. Хілом та інші.

Впровадження СППР на ВПП для управління ПВ може мати значний позитивний вплив з наступних причин:

- підвищення ефективності комунікації: СППР дозволяє зібрати та обробити дані про партнерів, що сприяє кращому розумінню їхніх потреб та вимог. Це допомагає удосконалити комунікацію, а також прогнозувати реакції та потреби партнерів;

- оптимізація співпраці з партнерами: Завдяки аналітичним інструментам СППР, можна визначити оптимальні стратегії співпраці з різними партнерами. Це допомагає зосередитися на найвигідніших партнерствах та взаємовідносинах;

- покращення стратегій взаємодії: СППР допомагає аналізувати історію взаємодії з партнерами та визначити ефективність різних підходів. Це дозволяє розробити більш адаптовані стратегії взаємодії для кожного партнера;

- аналіз результатів: СППР надає можливість оцінити результати різних взаємодій з партнерами та визначити, які підходи та партнерства принесли більші вигоди. Це допомагає вдосконалювати стратегії та плани в майбутньому;

- вчасна реакція на зміни: СППР допомагає відстежувати зміни в потребах, попиті та умовах партнерів. Це дозволяє підприємству адаптувати свої стратегії та пропозиції вчасно, що сприяє збереженню конкурентної переваги;

- вдосконалення обслуговування: СППР може допомогти вдосконалити процес обслуговування партнерів, забезпечуючи краще розподілення ресурсів та розв'язання проблем швидше;

- покращення рішень: СППР надає аналітичний підхід до прийняття рішень щодо партнерських відносин, допомагаючи виявити потенційні ризики та можливості.

Всі ці фактори можуть сприяти покращенню ПВ, оптимізації взаємодії та підвищенню ефективності ВПП в управлінні ПВ.

**Висновки.** Підвищення ефективності та конкурентоспроможності видавничо-поліграфічних підприємств можна досягти шляхом вдосконалення системи управління партнерськими відносинами через впровадження оптимальних архітектурних рішень у систему підтримки прийняття рішень в управлінні партнерськими відносинами видавничо-поліграфічних підприємств.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Greco, S., Matarazzo B., Slowinski R. Rough sets methodology for sorting problems in presence of multiple attributes and criteria. *European Journal of Operational Research*. 2002. № 138. P. 247–259.

Божкова В. В. Удосконалення підходів до оцінювання економічної ефективності маркетингових заходів. *Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу* : монографія / за ред. С. М. Ілляшенка. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. Розд. 11. С. 413–421.

2. Верес О. Види концептуальної моделі СППР. *Інформація, комунікація, суспільство 2013* : матеріали 2-ої Міжнародної наукової конференції ІКС-2013, 16–19 травня 2013 року, Україна, Львів, Славське / Національний університет «Львівська політехніка», Кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності, Кафедра інформаційних систем і мереж. Львів : Видавництво Львівської політехніки. 2013. С. 188–189.

3. Верес О. Функції компонент концептуальної моделі системи підтримки прийняття рішень. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2011. № 694. С. 10–19.

4. Дзись В. Г. Автоматизована інформаційна система для апроксимації економічних показників. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 8. С. 31–37.
5. Дячек О. Ю., Бутков О. Р. Роль сучасних інформаційних систем та технологій у розвитку економіки країни. *Ефективна економіка*. 2019. № 5. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2019\\_5\\_38](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2019_5_38). (дата звернення: 19.09.2023).
6. Загородній А. Г. Управління взаємозв'язками підприємства зі споживачами продукції: [монографія]. Львів : ЗУКЦ, ПП НВФ БіАРП, 2008. 364 с.
7. Мулеса, О., Білак, Ю.. Підхід до проектування систем підтримки прийняття управлінських рішень в умовах ризику та невизначеності. *Automation of Technological and Business Processes*. 2021. 13(3), 30–34. URL: <https://doi.org/10.15673/atbp.v13i3.2146> (дата звернення: 20.09.2023).
8. М'якшило О. М., Харкянен О. В. Оцінка ефективності впровадження сховища даних для задач планування харчового підприємства. *Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем управління організаційно-технічними та технологічними комплексами* : матеріали Міжнародної науково-технічної конференції, 27 лист. 2014 р. Київ : НУХТ, 2014. С. 212–213.
9. Обнявко Т. С. Методика підтримки прийняття рішень при закупівлях і проектуванні спеціальних засобів та обладнання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Випуск 8. частина 2. 2016. Ужгород. С. 33–39.

#### REFERENCES:

1. Greco, S., Matarazzo V., Slowinski R. (2002). Rough sets methodology for sorting problems in presence of multiple attributes and criteria. *European Journal of Operational Research*. № 138. R. 247–259 [in English].
2. Bozhkova V. V. (2008). Udoskonalennya pidkhodiv do otsinyuvannya ekonomichnoyi efektyvnosti marketynhovykh zakhodiv. *Marketynh innovatsiy i innovatsiyi v marketynhu: monohrafiya / za. red. S. M. Ilyashenka*. Sumy : VTD «Universytet s'ka knyha», Rozd. 11. S. 413–421 [in Ukrainian].
3. Veres O. (2013). Vydny kontseptual'noyi modeli SPPR. *Informatsiya, komunikatsiya, suspil'stvo 2013* : materialy 2-oyi Mizhnarodnoyi naukovoyi konferentsiyi IKS-2013, 16–19 travnya 2013 roku, Ukrayina, L'viv, Slavs'ke / Natsional'nyy universytet "L'vivs'ka politekhnikha", Kafedra sotsial'nykh komunikatsiy ta informatsiynoi diyal'nosti, Kafedra informatsiynykh system i merezh. L'viv : Vydavnytstvo L'vivs'koyi politekhniky. S. 188–189 [in Ukrainian].
4. Veres O. (2011). Funktsiyi komponent kontseptual'noyi modeli systemy pidtrymky pryynyattya rishen'. *Visnyk Natsional'noho universytetu "L'vivs'ka politekhnikha"*. № 694. S. 10–19 [in Ukrainian].
5. Dzis' V. H. (2019). Avtomatyzavana informatsiyna systema dlya aproksymatsiyi ekonomichnykh pokaznykiv. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. № 8. С. 31–37 [in Ukrainian].
6. Dyachek O. YU., Butkov O. R. (2019). Rol' suchasnykh informatsiynykh system ta tekhnolohiy u rozvytku ekonomiky krayiny. *Ефективна економіка*. № 5. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2019\\_5\\_38](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2019_5_38). (data zvernennya: 19.09.2023) [in Ukrainian].
7. Zahorodniy A. H. (2008). Upravlinnya vzayemozv'yazkamy pidpryyemstva zi spozhyvachamy produktsiyi: [monohrafiya]. L'viv : ZUKTS, PP NVF BIARP, 364 s. [in Ukrainian].
8. Mulesa, O., Bilak, YU. (2021). Pidkhid do proektuvannya system pidtrymky pryynyattya upravlins'kykh rishen' v umovakh ryzyku ta nevyznachenosti. *Automation of Technological and Business Processes*. 13(3), 30–34. URL: <https://doi.org/10.15673/atbp.v13i3.2146> (data zvernennya: 20.09.2023) [in Ukrainian].
9. M'yakshylo O. M., Kharkyanen O. V. (2014). Otsinka efektyvnosti vprovadzheniya skhovyshcha danykh dlya zadach planuvannya kharchovoho pidpryyemstva. *Such-*

*asni metody, informatsiyne, prohramne ta tekhnichne zabezpechennya system upravlinnya orhanizatsiyno-tekhnichnymy ta tekhnolohichnymy kompleksamy : materialy Mizhnarodnoyi naukovo-tekhnichnoyi konferentsiyi, 27 lyst. 2014 r. Kyiv : NUKHT, S. 212–213 [in Ukrainian].*

10. Obnyavko, T. S. (2016). *Metodyka pidtrymky pryynyattya rishen' pry zakupivlyakh i proektuvanni spetsial'nykh zasobiv ta obladnannya. Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo. Vypusk 8. chastyna 2. Uzhhorod : S. 33–39 [in Ukrainian].*

---