
Управління процесами на основі SAP технологій

Олена Доля

Кафедра інформаційних управляючих систем, Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-0364-988X

Анотація: Робота присвячена управлінню бізнес-процесами підприємства на основі SAP-технологій (SAP S/4HANA, SAP Business Technology Platform, SAP Signavio) у контексті цифрової трансформації та підвищення керованості операційної діяльності. Актуальність теми зумовлена зростанням вимог до прозорості, аудиторності та швидкості адаптації процесів за умов нестабільного попиту, перебоїв постачання та посилення комплаєнсу. Метою дослідження є обґрунтування практично орієнтованого підходу до моделювання, стандартизації, моніторингу й безперервного поліпшення процесів у SAP-ландшафті на основі поєднання BPMN-моделювання, керованого впровадження за методологією SAP Activate, процес-майнінгу та автоматизації робочих потоків. Запропоновано методику замкненого контуру «*модель — впровадження — вимірювання факту — оптимізація*», у якій (1) формується еталон процесу та каталог контрольних точок, (2) визначається мінімально достатній склад подій для журналу виконання L , (3) виконується process discovery і conformance checking для виявлення відхилень, їх частоти та внеску у ключові KPI, (4) результати аналітики трансформуються у керовані зміни: правила, маршрути погодження, автоматизовані перевірки та SLA-контролі. Наукова новизна полягає у формалізації відтворюваного протоколу оцінювання відхилень і їх пріоритизації за бізнес-вартістю (затримки, повторні роботи, ризики невідповідності), а також у практичному поєднанні process mining із контуром змін у SAP. Практичний результат роботи — структурований план експерименту для процесу «Procure-to-Pay» з описом етапів підготовки даних, побудови KPI/SLA та оцінювання ефекту «до/після»; наведено ілюстративні приклади метрик часу циклу, вартості та рівня відхилень, що можуть бути безпосередньо використані як шаблон для впровадження на реальних даних підприємства.

Ключові слова: SAP S/4HANA, управління процесами, BPMN, SAP Activate, процес-майнінг, SAP Signavio, SAP BTP, workflow, KPI.

1. Вступ

Актуальність управління бізнес-процесами на основі SAP-технологій зумовлена тим, що сучасні підприємства одночасно стикаються з потребою швидко адаптувати операційну модель (ринкові коливання, нестабільність постачання, дефіцит ресурсів), підвищувати прозорість та керованість виконання (контроль витрат, дотримання термінів, якість сервісу) і виконувати посилені вимоги комплаєнсу (податкові правила, SOX/аудит, вимоги до простежуваності та захисту даних). У таких умовах саме процеси стають «системою кровообігу» організації: від якості дизайну процесу, його стандартизації, дисципліни виконання та швидкості зворотного зв'язку залежить конкурентоспроможність.

Перехід до ERP нового покоління (SAP S/4HANA) формує передумови для процесного управління на рівні цифрового ядра: уніфіковані довідники, транзакційна цілісність даних, можливість деталізованого відстеження подій і узгоджені бізнес-правила. Водночас сам по собі перехід на S/4HANA не гарантує покращення результатів: без впровадження процесної дисципліни, єдиного каталогу процесів, вимірюваних KPI та механізмів безперервного

вдосконалення організація ризикує отримати «цифровізацію хаосу», коли автоматизуються застарілі або неузгоджені практики.

Сучасний SAP-ландшафт для управління процесами зазвичай включає кілька взаємодоповнювальних компонентів. SAP S/4HANA виступає цифровим ядром, де процеси реалізовані у вигляді наскрізних сценаріїв (Procure-to-Pay, Order-to-Cash, Record-to-Report тощо). SAP Business Technology Platform (SAP BTP) забезпечує інтеграцію (API/події), розширення та автоматизацію (workflow, RPA/low-code) поза межами ядра. Інструменти SAP Signavio підтримують процесний контур управління: моделювання (BPMN), узгодження процесів між підрозділами, аналіз фактичного виконання через process mining і контроль відповідності еталону.

Актуальність теми також визначається необхідністю переходу від «описового» BPM (коли існують регламенти та схеми) до data-driven управління процесами, де рішення щодо змін приймаються на підставі фактичних даних виконання: журналів подій, тривалостей, варіативності маршрутів, повторних робіт та відхилень (deviations). Саме процесмайнінг і conformance checking формують інструментальну основу для відповіді на практичні питання: (i) як реально виконується процес, (ii) де виникають затримки й повторні дії, (iii) які відхилення мають найбільший вплив на витрати та SLA, (iv) які управлінські інтервенції (правила, автоматизація, перерозподіл ролей) дадуть найкращий ефект.

Отже, управління процесами на основі SAP-технологій є актуальним міждисциплінарним завданням на перетині менеджменту, інформаційних систем та аналітики даних. Воно включає: формалізацію процесної архітектури підприємства, впровадження процесів за методологіями (зокрема SAP Activate), технічну реалізацію й інтеграцію, організаційне управління змінами та побудову метрик для безперервного вдосконалення. У подальших розділах роботи розглядаються сучасні наукові підходи та практики, формується методика і пропонується експериментальний протокол на прикладі процесу *Procure-to-Pay*.

2. Аналіз літератури

Сучасні дослідження з BPM у ERP-середовищі концентруються навколо трьох взаємопов'язаних тем: (1) стандартизація та моделювання процесів (BPMN, референтні моделі, best practices), (2) кероване впровадження та операціоналізація змін (методології проєктного впровадження ERP, управління змінами, governance), (3) data-driven контроль та оптимізація процесів через process mining, conformance checking, predictive monitoring.

Праці з цифрової трансформації ERP підкреслюють, що ефект від впровадження S/4HANA значною мірою визначається якістю процесного дизайну й здатністю організації керувати змінами, а не лише технічною міграцією [1–3]. Дослідження критичних чинників успіху (CSF) для ERP-проєктів вказують на важливість процесного власництва (process ownership), якісних даних, участі бізнесу, а також ітеративної поставки та тестування [4–6]. Для SAP-проєктів окремо виділяють роль «шаблонів» (template) та глобальної стандартизації процесів у групах компаній, де конфліктують локальні практики й корпоративні вимоги [7,8].

Process mining розвивається як ключовий напрям, що дозволяє перейти від декларативних схем до аналізу реальних журналів подій (event logs). У сучасних оглядах і методологічних статтях узагальнюються підходи до discovery (побудови моделі), conformance checking (перевірки відповідності) та enhancement (покращення моделі) [9–12,25]. В ERP/ SAP-контексті значну увагу приділяють задачам підготовки логів, мапінгу бізнес-об'єктів (PR/PO/GR/Invoice), узгодженню ключів кейсів, а також уникненню упереджень через неповноту подій [13–15].

Для закупівельних і фінансових процесів (Procure-to-Pay, Order-to-Cash) численні прикладні роботи демонструють, що найбільший внесок у затримки часто роблять узгодження та винятки (exception handling): повернення рахунків, невідповідності 3way match, повторні погодження, ручні корекції довідників [16–18]. Це обґрунтовує поєднання process mining з

workflow-автоматизацією та керуванням правилами, коли результати аналізу безпосередньо перетворюються на зміни маршрутів погодження, контрольні правила та автоматизовані перевірки.

Окремий сучасний тренд — *object-centric process mining*, що дозволяє коректніше моделювати процеси з кількома взаємопов'язаними бізнес-об'єктами (наприклад, один РО — кілька GR; інвойс із кількома позиціями; часткові поставки) [19,20]. У контексті *conformance checking* досліджується формалізація відхилень і їх вплив на KPI, а також підходи до візуалізації та пріоритизації відхилень для менеджменту [21,22]. Додатково розвиваються методи *predictive process monitoring*, що дозволяють прогнозувати ризики затримки, перевищення бюджету або невідповідність SLA на основі ранніх подій кейсу [23,24].

Попри значний прогрес, у літературі залишаються недостатньо розкритими такі аспекти (research gaps):

1. Єдині відтворювані протоколи для ERP/SAP process mining. Багато робіт використовують різні правила формування кейсу та подій, що ускладнює порівняння результатів і переносимість висновків між організаціями [13–15].

2. Зв'язок відхилень із бізнес-вартістю. Часто показують відхилення та варіанти маршруту, але слабо формалізують їх внесок у витрати процесу (rework, штрафи за SLA, вартість капіталу) [16–18].

3. Інтеграція process mining з контуром змін у SAP. Потрібні дослідження «закритого циклу»: від знахідок process mining до змін у правилах/workflow, а також оцінювання ефекту після впровадження [11,12,21].

4. Об'єктно-орієнтовані моделі для складних ERP-процесів. OCPM обіцяє точніше моделювання, але потребує узгоджених підходів до збору логів та інтерпретації результатів для бізнесу [19,20].

5. Predictive monitoring і ризик-орієнтоване управління. У практичному SAP-середовищі обмежено досліджено, як інтегрувати прогнозні моделі у workflow та як керувати хибними тривогами (false alarms) без зростання операційних витрат [23,24,26].

Таким чином, сучасна література підтверджує доцільність комбінованого підходу до управління процесами на основі SAP-технологій: BPMN/референтні моделі для стандартизації, кероване впровадження (Activate), data-driven контроль через process mining і conformance, та автоматизація винятків через workflow/правил.

3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є розроблення та обґрунтування методики управління бізнес-процесами в SAP-ландшафті, яка забезпечує замкнений контур «*моделювання — впровадження — вимірювання факту виконання — оптимізація*» для досягнення цільових KPI/SLA (час циклу, вартість, відповідність, рівень винятків) [1,2,9,12].

Об'єкт дослідження — бізнес-процеси підприємства в SAP S/4HANA з інтеграціями та розширеннями на SAP BTP (на прикладі процесу *Procure-to-Pay*) [5,6].

Предмет дослідження — методи BPM та інструменти SAP для управління процесами: BPMN/процесна архітектура, SAP Activate, workflow-автоматизація, rule management (BRF+/decision logic), process mining і conformance checking, KPI/SLA-управління [1,2,9,12,13].

Задачі дослідження:

1. Узагальнити сучасні наукові підходи до BPM та process mining в ERP/SAP-контексті й визначити актуальні research gaps [3,16,25].

2. Описати цільову процесну архітектуру та SAP-ландшафт управління процесами (S/4HANA + BTP + Signavio) та встановити ролі governance (process owner, CoE, IT) [2,5,6].

3. Сформувані BPMN-еталон процесу Procure-to-Pay і визначити контрольні точки (узгодження, 3-way match, винятки), а також набір подій для журналу L [1,17].

4. Визначити KPI/SLA і метрики (час циклу, backlog, частка відхилень, rework, вартість) та правила їх розрахунку [2,15].

5. Розглянути та критично порівняти методи вирішення задач: BPMN-стандартизація, SAP Activate, workflow/automation, rule management, process mining/conformance, predictive monitoring [1,9,12,23].

6. Обґрунтувати вибір базової методики та запропонувати план експерименту з оцінюванням ефекту «до/після» на прикладі Procure-to-Pay.

3 Огляд сучасних методів сучасної науки й практики для вирішення поставлених задач

4. Методи дослідження

Нижче розглянуто методи, що найчастіше застосовуються для управління процесами в SAP-ландшафті, з аналізом сильних/слабких сторін. Для стислості наведені схематичні графіки, які відображають типові залежності.

4.1. BPMN-моделювання, процесна архітектура та стандартизація. BPMN-модель можна подати як орієнтований граф $G = (V, E)$, а тривалість кейсу визначити як (див. формулу (1)):

$$T_{cycle} = tend - tstart. \quad (1)$$

Метод застосовується для узгодження між бізнесом і IT, побудови RACI та визначення контрольних точок [1,2].

Сильні сторони: прозора регламентація, спільна мова, база для шаблонів.

Слабкі сторони: без даних виконання модель швидко застаріває; не показує фактичну варіативність і «обхідні шляхи» (приклад загальної тенденції наведено на рис. 1).

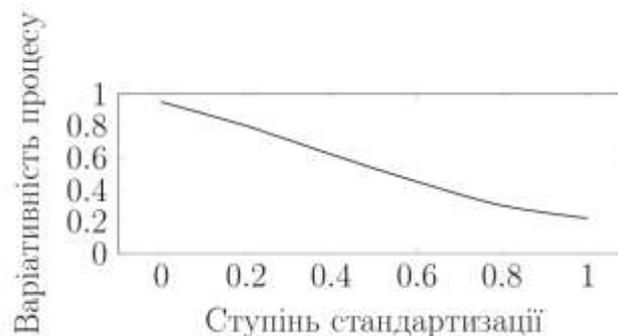


Рис 1. Схематично: зростання стандартизації (BPMN/шаблон) зменшує варіативність виконання.

4.2. Кероване впровадження та зміни за SAP Activate. SAP Activate поєднує best practices, ітеративне впровадження та контроль готовності артефактів. Узагальнений індекс готовності (див. формулу (2)):

$$R = \sum_{i=1}^m w_i r_i, \quad \sum_{i=1}^m w_i = 1, \quad (2)$$

де $r_i \in [0, 1]$ — готовність даних, інтеграцій, ролей, тестів, навчання тощо [5,6].

Сильні сторони: зниження ризиків впровадження, контроль обсягу, фокус на best practices.

Слабкі сторони: без процесної аналітики може «закріпити» неоптимальний дизайн; залежить від зрілості управління змінами (ілюстрація динаміки R наведена на рис. 2).

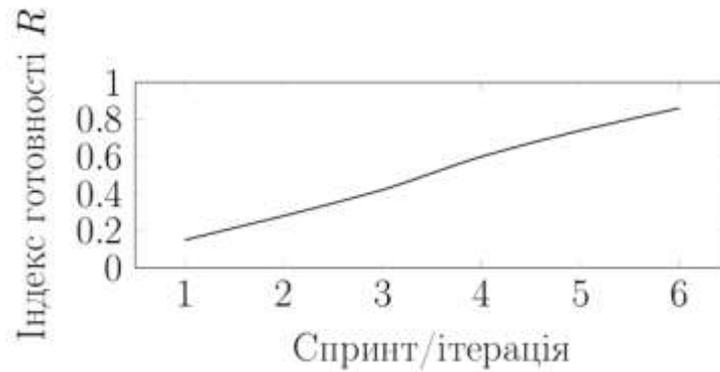


Рис 2. Схематично: зростання індексу готовності в ітеративному впровадженні SAP Activate.

На рис. 2 наведено зростання індексу готовності R від ітерації до ітерації в межах підходу SAP Activate.

4.3. Метод Workflow-автоматизація (SAP BTP Workflow / SAP Build Process Automation). Workflow описується як граф станів, а середній час обробки задачі (див. формулу (3)):

$$\overline{T}_{task} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (t_{done}^{(j)} - t_{create}^{(j)}) \quad (3)$$

Метод особливо ефективний для узгоджень, винятків та контролів у Procure-to-Pay [2,17].

Сильні сторони: скорочення ручних затримок, прозорість відповідальності, контроль SLA.

Слабкі сторони: ризик бюрократизації (надто багато кроків), потреба в якісному master data та чітких правилах ескалації; за високого навантаження зростає очікування в черзі (див. рис. 3).



Рис 3. Схематично: черга задач зростає нелінійно із навантаженням, що важливо для SLA узгоджень.

На рис. 3 наведено залежність часу очікування в черзі від навантаження: при пікових обсягах погоджень очікування зростає різко, що підвищує ризик порушення SLA.

4.4. Метод 4 – Rule management (BRF+ / decision logic) для керуваності та комплаєнсу. Узгодження та контрольні маршрути можна формалізувати правилами на атрибутах документа x (сума, постачальник, група матеріалу, центр витрат) (див. формулу (4)):

$$d = \arg \max_k f_k(x). \quad (4)$$

Такий підхід підсилює контроль відповідності політикам (segregation of duties, ліміти) [2,4]. Сильні сторони: відтворюваність рішень, аудитованість, швидка зміна політик без переробки коду. Слабкі сторони: накопичення складних правил, ризик конфліктів; потрібне управління

версіями та тестування. Зростання ризику конфліктів при ускладненні rule-base ілюструє рис. 4.

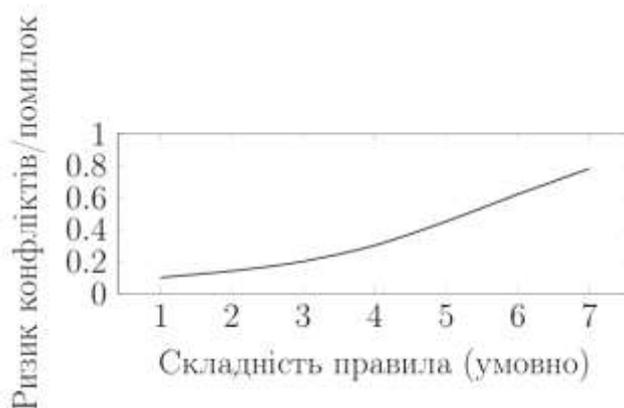


Рис 4. Схематично: із ростом складності rule-base зростає ризик конфліктів, якщо відсутні governance і тести.

На рис. 4 наведено ілюстрацію того, що без керування правилами (версіонування, тестування, відповідальні) ускладнення rule-base підвищує ймовірність помилок і суперечностей.

4.5. Метод 5. Process mining і conformance checking (SAP Signavio Process Intelligence). Журнал подій L містить кейси c та події $e = (a, t, attr)$. Відхилення від еталону M оцінюють часткою невідповідних трас (див. формулу (5)):

$$D = \frac{\#\{c:\text{trace}(c) \notin M\}}{\#\{c\}}. \quad (5)$$

Це забезпечує data-driven контроль виконання, пошук вузьких місць, пріоритизацію відхилень та оцінювання ефекту змін [9–13,21,22,25]. Сильні сторони: об'єктивність (факт з логів), швидке виявлення bottlenecks/варіантів, контроль відповідності. Слабкі сторони: залежність від якості event logs, складність визначення кейсу для ERP; потреба в узгодженні довідників. Практичний сенс аналізу варіантів ілюструє рис. 5.

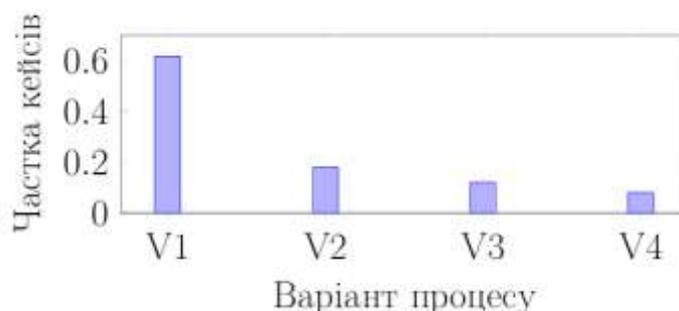


Рис 5. Схематично: розподіл варіантів виконання, який використовують для аналізу відхилень та оптимізації.

На рис. 5 наведено частку кейсів за кожним варіантом (V1–V4), що дає змогу пріоритизувати наймасовіші відхилення.

4.6. Метод 6. KPI/SLA-управління та безперервне поліпшення. Ключові KPI для Procure-to-Raу часто включають

T_{cycle} , частку відхилень D (формула (5)), backlog, rework. Вартість процесу подають як (див. формулу (6)):

$$C = Clabor + Cdelay + Crework. \quad (6)$$

Цей метод забезпечує управлінський контроль і пріоритизацію змін за бізнес-ефектом [2,15]. Сильні сторони: фокус на цілі й ефект, підтримка управління змінами. Слабкі сторони: КРІ можуть стимулювати «оптимізацію метрик»; потрібна прив'язка до якості та комплаєнсу. Типовий інструмент управління — відстеження тренду T_{cycle} відносно цілі (рис. 6).

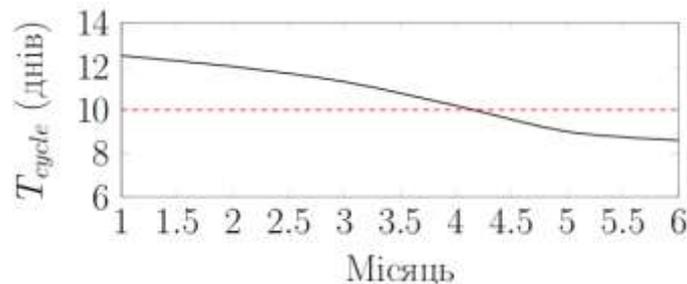


Рис 6. Схематично: тренд T_{cycle} та цільовий рівень (SLA) як інструмент безперервного поліпшення.

На рис. 6 наведено фактичний тренд T_{cycle} (суцільна лінія) та цільовий рівень SLA (пунктир); наближення до пунктирної лінії означає досягнення цільового рівня.

4.7. Розглянуті методи вирішують різні аспекти задачі. BPMN і Activate забезпечують стандартизацію та кероване впровадження, але не гарантують відповідність фактичного виконання. Workflow і правила зменшують затримки та підвищують контрольованість, однак потребують governance. Process mining забезпечує вимірювання факту та пріоритизацію змін; KPI/SLA дають управлінський «компас».

З огляду на поставлені задачі базовою методикою обрано комбінацію: BPMN + SAP Activate + Process Mining (Signavio) + Workflow/Rules + KPI/SLA.

Аргументація вибору: (1) покриття повного циклу управління процесом; (2) data-driven контроль відхилень і їхнього впливу на КРІ; (3) можливість швидко реалізувати інтервенції (workflow/правила) і виміряти ефект «до/після» [9–13,21,25].

5. Планування й проведення експерименту.

Дизайн експерименту.

Кейс: процес *Procure-to-Pay* (заявка на закупівлю → замовлення → надходження → рахунок → оплата).

План:

1. Побудувати BPMN-еталон процесу та визначити точки контролю.
2. Налаштувати workflow-погодження для PO/Invoice (BTP).
3. Зібрати журнал подій L із ключовими подіями (Create PR/PO, Goods Receipt, Invoice Posted, Payment).
4. Виконати процес-майнінг: виявити відхилення D , вузькі місця та часові втрати.
5. Оцінити КРІ до/після (ілюстративно): T_{cycle} , T_{task} , частка rework.

Нижче наведено приклад зміни середнього часу циклу після автоматизації погодження та введення контрольних правил (див. рис. 7).

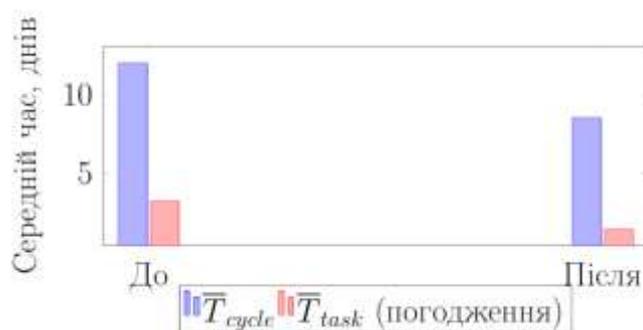


Рис 7. Ілюстративне скорочення часу циклу Procure-to-Pay після workflow/правил.

На рис. 7 наведено порівняння «До» і «Після» для T_{cycle} та часу на погодження T_{task} ; зменшення стовпчиків ілюструє ефект автоматизації.

Запропонований експериментальний протокол демонструє, як у SAP-ландшафті поєднати регламентацію (BPMN), впровадження (Activate), автоматизацію (Workflow/Rules) та контроль фактичного виконання (Process Mining). Навіть на ілюстративних даних видно потенціал суттєвого скорочення часу циклу та зменшення затримок на погодження.

6. Обговорення результатів, наукова новизна та перспективи.

Новизна полягає у формалізації наскрізної методики управління процесами в SAP, яка опирається на дані виконання (event logs) для вимірювання відповідності та цільової оптимізації KPI/SLA, а також у поєднанні цього контуру з інструментами автоматизації SAP BTP.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на: (1) автоматичне виявлення причин відхилень і прогнозування затримок (predictive monitoring), (2) оптимізацію маршрутів погодження з урахуванням ризиків і комплаєнсу, (iii) інтеграцію RPA для напівавтоматичних операцій.

7. Загальні висновки

1. SAP-технології дозволяють побудувати контур управління процесами «модель—виконання—контроль—оптимізація».

2. Найбільш ефективним є комбінування BPMN, SAP Activate, процес-майнінгу та workflow/правил.

3. Процес-майнінг забезпечує об'єктивну оцінку відповідності та виявлення вузьких місць за фактичними даними.

4. Автоматизація погоджень і правил зменшує затримки та підвищує керованість процесів.

Список літератури:

1) Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of Business Process Management* (2nd ed.). Springer.

2) Kirchmer, M. (2019). *High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World* (2nd ed.). Springer.

3) Gampfer, F., Ju"rgens, A., Mu"ller, M., Schmiedel, T., Urbach, N., & Wiesche, M. (2020). Past, current and future research on the relationship between business process management and information systems: A bibliometric analysis. *Business & Information Systems Engineering*, 62, 155–171. <https://doi.org/10.1007/019-00609-8>

4) Aloini, D., Dulmin, R., & Mininno, V. (2018). Risk management in ERP project introduction: Review of the literature. *Information & Management*, 55(4), 563–577.

- 5) Hustad, E., & Haddara, M. (2020). From ERP systems to digital transformation: A review of the literature. *Procedia Computer Science*, 181, 437–446.
 - 6) Salim, M. A., Sedera, D., & Lokuge, S. (2021). The role of enterprise systems in digital transformation:
 - 7) A systematic literature review. *Information Systems Frontiers*, 23, 1025–1043.
 - 8) Benders, J., & van Veen, K. (2021). What's in a fashion? Interpretive viability and management fashions. *Organization*, 28(1), 3–23.
 - 9) Esteves, J., & Bohorquez, V. (2019). An updated ERP systems annotated bibliography: 2001–2015. *Communications of the Association for Information Systems*, 45, 1–44.
 - 10) van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process Mining: Data Science in Action* (2nd ed.). Springer.
 - 11) van der Aalst, W. M. P. (2019). A practitioner's guide to process mining: Limitations of the directly follows graph. *Procedia Computer Science*, 164, 321–328.
 - 12) Leemans, S. J. J., Poppe, E., & Wynn, M. T. (2020). Directly follows-based process mining: Exploration and a case study. *Software & Systems Modeling*, 19, 1–26.
 - 13) Carmona, J., van Dongen, B., Solti, A., & Weidlich, M. (2018). *Conformance Checking: Relating Processes and Models*. Springer.
 - 14) Berti, A., van Zelst, S. J., & van der Aalst, W. M. P. (2021). Process mining for SAP: Challenges and opportunities. *Business Process Management Journal*, 27(5), 1405–1427.
 - 15) Augusto, A., Conforti, R., Dumas, M., La Rosa, M., Maggi, F. M., Marrella, A., Mecella, M., & Soo, A. (2019). Automated discovery of process models from event logs: Review and benchmark. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 31(4), 686–705.
 - 16) de Leoni, M., van der Aalst, W. M. P., & Dees, M. (2018). A general framework for organizational performance analysis in process mining. *Information Systems*, 82, 93–112.
 - 17) Recker, J. (2021). Scientific research in business process management: A review of the literature. *Business & Information Systems Engineering*, 63, 1–24.
 - 18) Suriadi, S., Ouyang, C., Hofstede, A. H. M., van Dongen, B., & ter Hofstede, A. (2019). Process mining of procurement: Approaches and challenges. *Information Systems*, 84, 102–120.
 - 19) Jans, M., Lybaert, N., & Vanhoof, K. (2018). Internal fraud risk reduction: Results of a data mining case study. *International Journal of Accounting Information Systems*, 30, 1–16.
 - 20) van der Aalst, W. M. P. (2018). Object-centric process mining: Dealing with divergence and convergence in event data. In *Proceedings of the ER Conference* (pp. 1–15).
 - 21) de Murillas, E. G., Reijers, H. A., & van der Aalst, W. M. P. (2022). Object-centric process mining: A new paradigm. *ACM Computing Surveys*, 55(6), Article 123.
 - 22) Munoz-Gama, J., & Carmona, J. (2019). A fresh look at precision in process conformance. In *Business Process Management* (LNCS 11675, pp. 211–226). Springer.
 - 23) Syring, A. F., & van der Aalst, W. M. P. (2020). A decomposition approach for conformance checking. *Information Systems*, 94, 101571.
 - 24) Teinmaa, I., Dumas, M., Rosa, M. L., & Maggi, F. M. (2019). Outcome-oriented predictive process monitoring: Review and benchmark. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, 13(2), Article 17.
 - 25) Verenich, I., Dumas, M., La Rosa, M., Maggi, F. M., & Teinmaa, I. (2019). Survey and crossbenchmark comparison of remaining time prediction methods in business process monitoring. *ACM Computing Surveys*, 52(5), Article 111.
 - 26) van Zelst, S. J., & van der Aalst, W. M. P. (2021). Process mining in the large: A systematic literature review. *Information Systems*, 98, 101732.
-

Process management based on SAP technologies

Olena Dolya

Department of Information Management Systems, Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine

ORCID: 0000-0002-0364-988X

Abstract: The paper is devoted to the management of business processes of an enterprise based on SAP technologies (SAP S/4HANA, SAP Business Technology Platform, SAP Signavio) in the context of digital transformation and improving the manageability of operational activities. The relevance of the topic is due to the growing demands for transparency, auditability, and speed of process adaptation in conditions of unstable demand, supply disruptions, and increased compliance. The aim of the research is to justify a practice-oriented approach to modeling, standardization, monitoring, and continuous improvement of processes in the SAP landscape based on a combination of BPMN modeling, controlled implementation using the SAP Activate methodology, process mining, and workflow automation. A closed-loop methodology of “model — implementation — measurement of facts — optimization” is proposed, in which (1) a process benchmark and a catalog of control points are formed, (2) the minimum sufficient set of events for the execution log L is determined, (3) process discovery and conformance checking are performed to identify deviations, their frequency, and contribution to key KPIs, (4) analytics results are transformed into manageable changes: rules, approval routes, automated checks, and SLA controls. The scientific novelty lies in the formalization of a reproducible protocol for evaluating deviations and prioritizing them according to business value (delays, rework, risks of non-compliance), as well as in the practical combination of process mining with the change circuit in SAP. The practical result of the work is a structured experiment plan for the “Procure-to-Pay” process with a description of the stages of data preparation, KPI/SLA construction, and “before/after” effect assessment; illustrative examples of cycle time, cost, and deviation level metrics are provided, which can be directly used as a template for implementation on real enterprise data.

Keywords: SAP S/4HANA, process management, BPMN, SAP Activate, process mining, SAP Signavio, SAP BTP, workflow, KPI.
