

СИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ

УДК 004.891.3

О. В. Чала, канд. екон. наук, доц.

Харківський національний університет радіоелектроніки

orcid.org/0000-0001-8265-2480

e-mail: oksana.chala@nure.ua

ЕВОЛЮЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ЗНАННЯ-ЄМНИХ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Вступ

Упровадження процесного підходу до управління підприємством вимагає побудови опису множини бізнес-процесів (БП), а також організації подальшого управління цими процесами. Бізнес-процеси задаються у формі набору допустимих послідовностей дій, які, залежно від наявних ресурсів, можуть бути виконані для реалізації функціональних завдань підприємства. Результатом процесу є продукт або послуга, що становлять цінність для користувача БП [1].

Проблематика процесного управління пов'язана з необхідністю постійної адаптації та удосконалення бізнес-процесів унаслідок еволюції вимог до них. Така зміна вимог призводить до зниження адекватності існуючих апріорних моделей. Дії з побудови, реалізації та уточнення моделі входять до складу життєвого циклу БП. Тому реалізація процесного підходу потребує управління життєвим циклом (ЖЦ) бізнес-процесів. Життєвий цикл передбачає побудову та впровадження моделей БП у середовищі процесної інформаційної системи, а також подальшого використання й удосконалення БП [2].

Особливість застосування знання-ємних бізнес-процесів (ЗБП) полягає у використанні комбінації формальних знань у формі документів та неформальних персональних знань співробітників для удосконалення процесу з урахуванням еволюції вимог користувачів, а також стану предметної області [3]. Тому персональні знання доцільно формалізувати та доповнювати ними модель в ході виконання процесу, до його завершення. У той самий час при традиційній послідовності етапів життєвого циклу перебудова моделі здійснюється тільки після закінчення виконання процесу. В результаті у міру зміни ЗБП виконавцями виникає розходження між реальним процесом та його моделлю, що значно знижує ефективність процесного управління.

Таким чином, проблема управління життєвим циклом знання-ємного бізнес-процесу з урахуванням його коригування виконавцями під час реалізації є актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Існуючі підходи до управління життєвим циклом бізнес-процесів ґрунтуються на використанні вдосконаленого циклу підвищення якості продукції Шухарта–Демінга [4], а також методів реінжинірингу бізнес-процесів [5]. У першому випадку відбувається ітеративне удосконалення процесу за результатами етапу аналізу, який відбувається після завершення БП в цілому. У другому випадку модель повністю перепроєктується з метою радикального підвищення ефективності процесного управління.

Однак на сьогодні не досліджені питання, пов'язані з управлінням життєвим циклом знання-ємного бізнес-процесу, оскільки останній може бути перебудований не лише після його завершення, а й під час виконання. Перебудова процесу під час виконання потребує врахування особливостей персональних знань виконавців. Формалізація таких знань традиційними методами штучного інтелекту пов'язана зі значними труднощами в силу відсутності у них символічної форми представлення. Тому для їх виявлення використовують методи інтелектуального аналізу даних і процесів [6, 7].

Мета статті (постановка завдання)

Мета статті полягає в розробці принципу еволюційного управління життєвим циклом знання-ємного бізнес-процесу, що реалізував би поєднання каскадної та еволюційної стратегій при формуванні, використанні, а також поліпшенні процесу з урахуванням персональних знань його виконавців. Це дасть можливість забезпечити безперервне удосконалення знання-ємного процесу на основі доповнення його моделі екстерна-

лізованими залежностями, що відображають контекстно-залежний досвід виконавців.

Виклад основного матеріалу

Еволюційний підхід до управління життєвим циклом знання-ємного бізнес-процесу передбачає поетапну побудову, використання та подальшу деталізацію бізнес-процесів з урахуванням

можливостей формалізації персональних знань виконавців на власників процесу з метою підвищення ефективності процесного управління.

Реалізація такого циклу дозволяє змінювати рівень зрілості бізнес-процесів (ЗБП) відповідно до відомої інтегрованої моделі технологічної зрілості [8], як показано в таблиці.

Реалізація етапів життєвого циклу в відповідності до рівнів зрілості бізнес-процесів

Рівень зрілості	Підхід до управління	Невирішені проблеми управління	Організаційна структура	Бізнес-процес	Етапи життєвого циклу
1. Початковий	Ситуаційне управління; ситуації виникають унаслідок визначених подій	Не гарантується виконання обмежень часу та витрат ресурсів	Функціональна лінійно-функціональна	Ad hoc процеси; формальне їх визначення відсутнє	–
2. Керовані процеси	Проектне управління з урахуванням часових обмежень	Не гарантується досягнення потрібного рівня якості продукції або послуг як результатів бізнес-процесу	Проектна команда	Бізнес-процеси визначені на рівні окремих робочих груп або підрозділів	Проектування, використання
3. Визначені процеси	Управління бізнес-процесами як послідовністю робіт з урахуванням умов зовнішнього середовища	Не розглядаються проблеми ефективності системи процесів підприємства в цілому	Матрична	Розроблена процесна архітектура підприємства	Проектування впровадження, використання
4. Вимірювані процеси	Процесне управління з моніторингом показників ефективності бізнес-процесів та подальшим коригуванням для досягнення цілей підприємства	Не реалізовано удосконалення бізнес-процесів за результатами моніторингу їх виконання	Матрична	Процеси формуються з урахуванням очікуваного результату	Проектування/реінжиніринг, впровадження/розгортання в інформаційній системі, управління (використання, моніторинг)
5. Удосконалювані процеси	Управління знаннями; управління змінами	Не реалізовано удосконалення знання-ємних бізнес-процесів під час виконання шляхом екстерналізації персональних знань співробітників з управління БП	Мережева	Гнучкі бізнес-процеси, знання-ємні бізнес-процеси	Проектування/реінжиніринг, розгортання в інформаційній системі, управління (використання, моніторинг)

Перший рівень моделі відображає особливості традиційного функціонального підходу до управління підприємством.

На даному рівні процеси визначені неформально, у вигляді персональних знань відпові-

дальних співробітників. Також на даному рівні неявно визначаються ресурси, що потрібні для своєчасного виконання бізнес-процесів. Тому процеси виникають лише як реакція на події, що характеризують типові ситуації у діяльності під-

приємства. На цьому рівні реалізується ситуаційне управління, що дозволяє досягти потрібних результатів, але не гарантує своєчасного виконання процесу, а також виконання обмежень з витрат ресурсів.

На другому рівні зрілості бізнес-процеси визначаються та вдосконалюються локально, для окремих робочих груп чи підрозділів. Реалізується проектне управління, що забезпечує своєчасне досягнення результату, але без гарантії якості. На даному рівні керівництво підприємства не має системного представлення для сукупності бізнес-процесів організації. Відповідно, це дає лише можливості локального вдосконалення та не дозволяє підвищити ефективність управління організацією в цілому. Як правило, на даному рівні формалізовані лише ключові процеси, всі інші процеси відповідають початковому рівню. Тому їх виконання забезпечується за рахунок персональних знань виконавців.

На третьому рівні зрілості визначається переважна більшість процесів та створюється процесна архітектура підприємства. Як правило, процесна архітектура містить у собі ієрархію процесів та враховує не лише БП, що створюють вартість, а й процеси, що забезпечують виготовлення продукції та надання послуг. Формування процесної архітектури дозволяє знаходити проблемні фрагменти процесів, а також неформалізовані процеси та усувати виявлені недоліки. На даному рівні реалізується управління бізнес-процесами як апіорно визначеною послідовністю робіт (операцій), що дає можливість досягти потрібного рівня якості продукції. Однак проблеми ефективності системи процесів у цілому на даному рівні не розглядаються.

На четвертому рівні зрілості реалізується управління бізнес-процесами по цілях, що передбачає формування цілей, забезпечення процесу ресурсами для їх досягнення, а також моніторинг показників процесу і подальшу реалізацію коригуючих та попереджувальних дій у разі відхилень від нормального ходу процесу. Моніторинг процесів виконується з використанням системи показників, що можуть бути як специфічними для конкретного БП, так і інтегральними як, наприклад, показники результативності та ефективності. При управлінні бізнес-процесами на даному рівні часто використовується матрична організаційна структура, яка реалізує комбінацію функціонального та процесного управління. Перше базується на існуючій ієрархічній структурі підприємства, а друге — на розробленій архітектурі бізнес-процесів.

П'ятий рівень зрілості передбачає організацію безперервного удосконалення бізнес-процесів на

основі управління знаннями. Досягнення цілей процесів забезпечується своєчасно з урахуванням ресурсних обмежень. Використовується мережева організаційна структура, що може поєднувати функціональну, проектну, матричну структури на різних ступенях управління. На даному рівні головна увага приділяється управлінню знаннями. На основі виявлення та формалізації знань про бізнес-процеси удосконалюється модель таких БП. Відзначимо, що знання на даному рівні можуть бути використані для підтримки та поліпшення процесу, а також можуть виступати у якості результатів процесу. Це і визначає принципові відмінності між традиційними БП з апіорно заданою структурою та знання-ємними бізнес-процесами. Знання-ємний бізнес-процес використовує знання як для підтримки послідовності дій, так і в якості результатів процесу. Це призводить до ітеративної, еволюційної побудови моделей таких процесів. На кожній ітерації виявляються нові залежності між артефактами предметної області та діями процесу. Ці залежності з одного боку можуть бути підґрунтям для нових, більш ефективних послідовностей для досягнення цілей процесу, а з іншого — становити нові, раніше невідомі обмеження в реалізації ЗБП.

Таким чином, знання-ємні процеси є характерними для найвищого, п'ятого рівня ЗБП.

Зрілість бізнес-процесів має три ключових складових [9]:

- контекст процесу;
- набір правил і обмежень, що визначають вибір дій в заданому контексті, з урахуванням поточного стану його елементів;
- набір послідовностей дій бізнес-процесу у вигляді його *workflow*-представлення.

Структура ЗБП відрізняється від структури традиційного процесу. Останній звичайно описується за допомогою набору моделей: процесів, даних, функцій, входів і виходів, а також моделі організації, в якій виконується процес. Недолік такої структуризації стосовно знання-ємних бізнес-процесів відповідно до завдання управління ЖЦ полягає в такому. В традиційній процесній моделі залежності, що визначають вибір дій, а також обмеження на виконання дій, не виділені в єдину складову, а розподілені по різних аспектах моделі. Це створює труднощі при оперативному вдосконаленні ЗБП.

Тому запропонована структуризація забезпечує можливості для доповнення складової моделі під час виконання бізнес-процесу шляхом включення в неї нових залежностей, які дозволяють або обмежують використання послідовностей дій у заданому контексті.

Слід зазначити, що традиційна структура БП зводиться до запропонованої шляхом застосування орієнтованого на артефакти опису контексту [10]. Артефактами в даному випадку є об'єкти предметної області, які використовує ЗБП, або які впливають на хід виконання бізнес-процесу. Стан контексту визначається станом артефактів і взаємозв'язками між ними. Тому у формі артефактів можуть бути представлені не лише структуровані дані, підрозділи організації, виконавці, користувачі, ресурси, але й окремі дії процесу.

На даному рівні на основі управління знаннями виконується постійне вдосконалення бізнес-процесів що передбачає відповідне доповнення процесної моделі. З урахуванням трикомпонентної структури ЗБП його життєвий цикл на даному рівні зрілості повинен передбачати не лише традиційні побудову, реорганізацію або реінжиніринг процесів, але й еволюційне поліпшення за рахунок включення до моделі як формальних, так і екстерналізованих неформальних знань виконавців. Зауважимо, що під екстерналізацією розуміють перетворення неявних знань у явний, звичайно формальний вигляд.

Для обґрунтування запропонованого еволюційного підходу до управління життєвим циклом знання-ємного бізнес-процесу деталізуємо особливості використання, подання та виявлення знань при управлінні знання-ємними бізнес-процесами.

Головні особливості використання знань в при реалізації знання-ємного бізнес-процесу полягають у такому.

По-перше, знання можуть застосовані для вирішення трьох завдань:

- підтримки виконання БП;
- реорганізації/реінжинірингу процесу;
- отримання результатів процесу (тобто результатом процесу можуть бути знання, що формуються під час його виконання);

По-друге, під час управління ходом виконання ЗБП можуть бути використані два види знань:

- формалізовані (або документовані) знання, що відображені в моделі бізнес-процесу;
- персональні знання виконавців, формалізація яких традиційними методами пов'язана зі значними складностями;

По-третє, виконавці знання-ємних процесів продукують знання як результат процесу та/або мають можливість змінювати алгоритм дій ЗБП під час його виконання на основі свого досвіду і персональних знань.

Представлення знань відображає такі структурні особливості знання-ємного бізнес-процесу:

– залежність між діями процесу, що формують його *workflow*-послідовність;

– залежність між артефактами процесу; під артефактами будемо розуміти об'єкти предметної області, з якими взаємодіє (наприклад, використовує) ЗБП;

– залежність між артефактами та діями процесу, що визначають можливі послідовності подій процесу залежно від наявності та стану пов'язаних з цими діями об'єктів;

– залежність між діями процесів, що виконуються паралельно.

Представлення знань виконавців ЗБП характеризується такими особливостями:

– залежить від контексту виконання дій процесу як сукупності артефактів, з якими оперує процес; це означає, що при виконанні послідовності дій процесу враховуються залежності між артефактами предметної області, а також стан цих артефактів;

– персональні знання виконавців є неявними, тобто не мають символічної форми, тому їх доцільно екстерналізувати, а потім включити в модель процесу.

При виявленні знань виконавців необхідно враховувати такі їх характеристики:

– оскільки неявні знання виконавців не мають символічної форми, тому їх перетворення в явну форму (екстерналізацію) доцільно виконувати на основі аналізу поведінки ЗБП; виявлення таких знань традиційними методами інжинірингу знань пов'язано зі значними труднощами [3];

– інформація про хід виконання бізнес-процесу зазвичай фіксується в логах процесно-орієнтованої інформаційної системи, що обумовлює можливість використання методів *data* та *process mining* для пошуку таких закономірностей.

Проведений аналіз особливостей подання та використання та виявлення знань дозволяє сформулювати вимоги, а також базовий принцип еволюційного управління життєвим циклом ЗБП.

Вимоги до еволюційного управління містять:

– врахування знань як окремої компоненти в структурі таких процесів;

– необхідність постійного уточнення компоненти знань на основі аналізу поточного поведінки бізнес-процесу;

– забезпечення можливості виявлення знань, які були використані для зміни поведінки ЗБП, засобами інтелектуального аналізу даних і процесів; дана вимога передбачає формування логу процесу засобами інформаційної процесно-орієнтованої системи;

– можливість проведення як удосконалення, так і реінжинірингу бізнес-процесу.

Принцип еволюційного управління ЗБП на-
прямлений на виконання наведених вимог та ба-
зується на комбінації каскадної (водоспадної) та
еволюційної стратегій розробки БП.

Перша стратегія забезпечує реалізацію реін-
жинірингу (тобто повного перепроектування)
бізнес-процесів. Указане перепроектування мож-
ливе лише при апіорній наявності всіх вимог до
процесу, зокрема тих, що відображують знання
про предметну область, можливі послідовності
подій, зв'язки між артефактами предметної об-
ласті на послідовностями подій, обмеження
предметної області, особливості досягнення ці-
лей процесу тощо. Таким чином, дану стратегію
доцільно використовувати після завершення ви-
конання бізнес-процесу, аналізу його поведінки
та результатів його виконання.

Еволюційна стратегія забезпечує гнучку по-
етапну розробку в умовах еволюційної зміни ви-
мог. У рамках процесного підходу це забезпечує
можливість коригувати модель ЗБП по мірі його
виконання на основі інтелектуального аналізу
логу процесу.

Принцип еволюційного управління життєвим
циклом знання-ємних бізнес-процесів полягає в
поєднанні цілеспрямованого удосконалення ЗБП
шляхом доповнення його рівня знань під час ви-
конання контекстно-орієнтованими правилами та
обмеженнями запуску послідовностей дій, які
отримані в результаті екстерналізації персональ-
них знань та досвіду, що були використані вико-
навцями при управлінні ЗБП, а також реінжині-
рингу ЗБП у випадку недосягнення при удоско-
наленні процесу заданих показників ефективності.
Це дає можливість сформулювати методологічні
основи для автоматизації безперервного поліп-
шення знання-ємних бізнес-процесів шляхом
включення до моделі екстерналізованих знань
виконавців, а також перепроектування цих про-
цесів в умовах кардинальної зміни апіорно ви-
значених вимог.

У відповідності до запропонованого принци-
пу, загальна модель процесу поєднує опис його
структури та поведінки:

$$ZP = \langle Ct, Kn, Wf, M_{ZP} \rangle, \quad (1)$$

де Ct — контекст бізнес-процесу; Kn — набір
обмежень та правил вибору дій ЗБП залежно від
от контексту; Wf — набір послідовностей дій
бізнес-процесу; $M_{BP} = \langle S, D, F \rangle$ — модель пове-
дінки знання-ємного процесу, що задає кінцеву
множину S станів БП, відношень між станами
 D , а також відображення F , що пов'язує S з
правилами, що є істинними у окремих станах
 $s \in S$.

Рівень знань Kn може бути представлений
так:

$$Kn = \{ Wk_k \in Af, Ct_k, Rl_k \}, Ct_k \subset Ct \cup_k Ct_k, \quad (2)$$

$$= Ct, k = \overline{1, K},$$

де Wk_k — k -виконавець бізнес-процесу; K —
кількість виконавців; Af — множина артефактів
контексту; Ct_k — локальні знання про контекст
 k -виконавця; Rl_k — правила, що визначають
можливості запуску дій у заданому контексті, а
також обмеження на запуск k -виконавцем.

Тоді доповнення компоненти знань моделі
ЗБП новими екстерналізованими правилами ви-
конується лише в тому випадку, якщо існує та-
кий стан процесу s , у якому виконується нове
виявлене та формалізоване правило ct_{kj} :

$$\exists ct_{kj} \in Ct_k : \quad (3)$$

$$: M_{ZP, s} | ct_{kj} \notin Rl_k \Rightarrow Rl_k = Rl_k \cup ct_{kj},$$

де ct_{kj} — екстерналізоване правило виконання
дій процесу.

Доповнення моделі поведінки ЗБП виконується
таким чином:

$$\exists ct_{kj} \in Ct_k : M_{ZP, s} | ct_{kj} \notin Rl_k \Rightarrow F_k = \quad (4)$$

$$= F_k \wedge ct_{kj}, F : S \rightarrow 2^{Rl_k}.$$

Реінжиніринг процесу відповідно з еволюцій-
ним принципом передбачає радикальну зміну
моделі поведінки M_{ZP} при отриманій в резуль-
таті поліпшення структурі $\langle Ct, Kn, Wf \rangle$. Тобто
попередня умова для реінжинірингу полягає в
екстерналізації всіх правил, що були використані
виконавцями при виконанні процесу та не вхо-
дили до складу моделі:

$$ct_{kj} \in Rl_k \forall ct_{kj} \in Ct_k | M_{ZP, s} | ct_{kj}. \quad (5)$$

Запропонований принцип еволюційного
управління життєвим циклом знання-ємного
процесу потребує додаткової структуризації ета-
пу управління ЗБП життєвого циклу шляхом
врахування дій з аналізу логів, оцінки результа-
тів аналізу, доповнення моделі на фазі виконання
бізнес-процесу.

Висновки

Запропоновано підхід до управління життє-
вим циклом знання-ємних бізнес-процесів, що
поєднує каскадну та еволюційну стратегії побу-
дови бізнес-процесів з урахуванням їх рівня зрі-
лості.

Даний підхід базується на розробленому
принципі еволюційного управління життєвим
циклом знання-ємних бізнес-процесів.

Принцип еволюційного управління полягає в поєднанні цілеспрямованого удосконалення ЗБП під час виконання з його реінжинірингом у випадку недосягнення заданих показників ефективності. Удосконалення виконується шляхом доповнення складової знань ЗБП контекстно-орієнтованими правилами та обмеженнями запуску послідовностей дій. Вказані правила можуть бути отримані в результаті екстерналізації персональних знань та досвіду, що були використані виконавцями при управлінні ЗБП. Це дає можливість сформулювати методологічні основи для автоматизації безперервного поліпшення знання-ємних бізнес-процесів шляхом включення до моделі неявних знань виконавців, а також можливість перепроєктування цих процесів в умовах кардинальної зміни апріорно визначених вимог.

Перспективи подальших досліджень полягають в розробці моделі життєвого циклу знання-ємного процесу на основі запропонованого принципу еволюційного управління, а також вдосконаленні методів інтелектуального аналізу процесів з тим, щоб забезпечити практичне застосування еволюційної моделі життєвого циклу.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Vom Brocke J.** Handbook on Business Process Management 1. Introduction, Methods, and Information Systems / J. Vom Brocke, M. Rosemann. — Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015. — 709 p. doi:10.1007/978-3-642-45100-3 (eng).
2. **Weske M.** Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures / M. Weske. — 2nd ed. — Presented at Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012. — 403 p. doi.org/10.1007/978-3-642-28616-2_2 (eng).
3. **Gronau N. A.** Proposal to Model Knowledge in Knowledge-Intensive Business Processes / N. Gronau, C. Thim, A. Ullrich, G. Vladova, E. Weber // BMSD 2016. 20-22 June, Rhodes, Greece. Volume 16. — P. 98-103 doi.org/10.5220/0006222600980103 (eng).
4. **Langley G. J., Moen, R. D., Nolan, K. M., Nolan, T. W., Norman, C. L., Provost, L. P.,** The Improvement Guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance. — Jossey-Bass, 2009. — 512 p. ISBN: 9780470192412 (eng).
5. **Qingyu Zhang, Mei Cao,** Business process re-engineering for flexibility and innovation in manufacturing/ Qingyu Zhang, Mei Cao // Industrial Management & Data Systems. — 2002. — Vol. 102 Iss: 3, P. 146–152 doi: 10.1108/02635570210421336 (eng).
6. **Van der Aalst W. M. P.** Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes / W. M. P. Van der Aalst. — Springer Berlin Heidelberg, 2011. — 352 p. doi:10.1007/978-3-642-19345-3 (eng).
7. **Van der Aalst W. M. P.** Process Mining in the Large: A Tutorial / W. M. P. Van der Aalst // Business Intelligence. — Springer Science + Business Media, 2014. — P. 33–76. doi:10.1007/978-3-319-05461-2_2
8. **Bayona Luz Sussy,** Process Deployment in a Multi-site CMMI Level 3 Organization: A Case Study/ Bayona Luz Sussy, Calvo-Manzano Jose Antonio, Cuevas Gonzalo, San Feliu Tomás, Sánchez Angel // Computer and Information Science, Series Studies in Computational Intelligence. — 2008. — Volume 131, P. 147–156 doi 10.1007/978-3-540-79187-4_13 (eng).
9. **Левыкин В. М.** Выделение контекстно-процедурных зависимостей знание-емкого бизнес-процесса на основе анализа логов // В. М. Левыкин, О. В. Чалая // Технологический аудит и резервы производства. — 2016. — № 6/1(32). — С. 43–49. DOI: 10.15587/2312-8372.2016.86220.
10. **Bhattacharya K.** Artifact-centered operational modeling: Lessons from customer engagements / K. Bhattacharya, N. S. Caswell, S. Kumaran, A. Nigam, F. Y. Wu // IBM Systems Journal. — 2007. — Vol. 46, № 4. — P. 703–721. doi:10.1147/sj.464.0703 (eng).

Чала О. В.

ЕВОЛЮЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ЗНАННЯ-ЄМНИХ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

У статті запропоновано підхід до управління життєвим циклом знання-ємних бізнес-процесів, що поєднує каскадну та еволюційну стратегії з урахуванням рівня зрілості таких процесів. Даний підхід базується на розробленому принципі еволюційного управління життєвим циклом знання-ємних бізнес-процесів. Принцип еволюційного управління життєвим циклом знання-ємних бізнес-процесів полягає в поєднанні цілеспрямованого удосконалення такого процесу шляхом доповнення його рівня знань під час виконання контекстно-орієнтованими правилами та обмеженнями запуску послідовностей дій, які отримані в результаті екстерналізації персональних знань та досвіду, що були використані виконавцями при управлінні ЗБП, а також реінжинірингу ЗБП у випадку недосягнення при удосконаленні процесу заданих показників ефективності. Це дає можливість сформулювати методологічні основи для автоматизації безперервного поліпшення знання-ємних бізнес-процесів шляхом включення до моделі екстерналізованих знань виконавців, а також перепроєктування цих процесів в умовах кардинальної зміни апріорно визначених вимог.

Ключові слова: знання-ємний бізнес-процес; інтелектуальний аналіз процесів; процесне управління; життєвий цикл.

Chala O. V.

EVOLUTIONARY APPROACH TO LIFECYCLE MANAGEMENT OF KNOWLEDGE-INTENSIVE BUSINESS PROCESSES

The article proposes an approach to lifecycle management of knowledge-intensive business processes, combining cascade and evolutionary strategy for building business processes with the level of maturity of these processes. This approach is based on the principles of evolutionary life cycle management of knowledge-intensive business processes. The principle of evolutionary life cycle management of knowledge-intensive business processes is a combination of focused improvement of the process by supplementing his knowledge in the performance context-oriented rules and restrictions startup sequence actions resulting from externalization personal knowledge and experience that have been used performers at process management and reengineering of the process in case of failure to reach at advanced process defined performance indicators. This makes it possible to form a methodological framework for automating continuous improvement of knowledge-intensive business processes by including externalized model of knowledge performers and redesign of processes in a fundamental change priori defined requirements.

Key words: knowledge-intensive business process; intelligent process analysis; process control; lifecycle.

Чалая О. В. Эволюционный подход к управлению жизненным циклом знание-ёмких бизнес-процессов

В статье предложен подход к управлению жизненным циклом знание-ёмких бизнес-процессов, сочетающий каскадную и эволюционную стратегии с учётом уровня зрелости таких процессов. Данный подход базируется на разработанном принципе эволюционного управления жизненным циклом знания-ёмких бизнес-процессов. Принцип эволюционного управления жизненным циклом знания-ёмких бизнес-процессов заключается в сочетании целенаправленного совершенствования такого процесса путём до-полнения его уровня знаний при выполнении контекстно-ориентированными правилами и ограничениями запуска последовательностей действий, которые были получены в результате экстернализации персональных знаний и опыта, использованных исполнителями при управлении процессом, а также реинжиниринга в случае не достижения заданных показателей эффективности. Это даёт возможность сформировать методологические основы для автоматизации непрерывного улучшения знания-ёмких бизнес-процессов путём включения в модели экстернализованных знаний исполнителей, а также перепроектирования этих процессов в условиях кардинального изменения априорно определённых требований.

Ключевые слова: знание-ёмкий бизнес-процесс; интеллектуальный анализ процессов; процессное управление; жизненный цикл.

Стаття надійшла до редакції 11.02.2017 р.
Прийнято до друку 12.02.2017 р.
Рецензент – д-р техн. наук, проф. В. О. Філатов