

Запропонований імітаційно-оптимізаційний підхід заснований на пропозиції описувати за допомогою відповідних виробничих функцій в кожен момент часу не тільки виробничу діяльність, а й кожен етап кожного інвестиційного проекту, що включено в інвестиційну програму.

На основі динамічних моделей імітаційного типу розроблено комплекс взаємоузгоджених математичних моделей, що дозволяють відобразити логічну структуру основних підсистем реального підприємства, а також імітувати динаміку взаємодій цих підсистем.

Встановлено, що комплексний підхід до моделювання підприємства переважно ізольованого, оскільки дозволяє своєчасно розподіляти між виробничим та інвестиційним видами діяльності усі фактори виробництва та фінансові ресурси, що веде до раціонального управління і підвищення економічних результатів роботи підприємства-представника.

Для якісного аналізу множини оптимальних за Парето управлінь з метою вибору найбільш раціонального (компромисного) з них у цьому дослідженні пропонується скористатися схемою оптимізації, яка базується на ідеології статистичних випробувань (метод Монте-Карло) [7].

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Шелобаев С. И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: учеб. пособие для вузов / С. И. Шелобаев. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 367 с.
2. Экономико-математические методы и прикладные модели / под ред. В. В. Федосеева. – М. : ЮНИТИ, 1999. – 392 с.
3. Золотогоров В. Г. Инвестиционное проектирование: учеб. пособие / В. Г. Золотогоров. – Мн. : ИП «Экоперспектива», 1998. – 462 с.
4. Кузин Б. И. Методы и модели управления фирмой / Б. И. Кузин, В. Н. Юрьев, Г. М. Шахдинаров. – СПб. : Питер, 2001. – 432 с.
5. Івченко І. Ю. Моделювання та оптимальна синхронізація виробничої та інвестиційної діяльності підприємства [Текст] : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11 / І. Ю. Івченко ; Одес. нац. політехн. ун-т. – О., 2012. – 176 с., [15] арк. : табл.
6. Клепикова О. А. Імітаційна модель страхової компанії як спосіб досягнення стратегічних фінансових цілей [Електронний ресурс] / О. А. Клепикова // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2013. – № 4 (9). – С. 195–201.
7. Івченко І. Ю. Практика комплексного моделювання інвестиційної та виробничої діяльності підприємства / І. Ю. Івченко, О. І. Івченко // Міжнародна науково-практична конференція «Економіка: реалії часу і перспективи», 20–21 лютого 2014 року. – Одеса : ОНПУ, 2014. – т. 3. – С. 47–48.

УДК 681.3;519.86

**Кищенко О.В.**

*аспірант кафедри вищої математики  
Київського національного економічного університету  
імені Вадима Гетьмана*

### МОДЕЛЮВАННЯ КОРПОРАТИВНОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕРЕЖ ПЕТРІ

У статті розглядаються питання моделювання електронного документообігу на основі апарата мереж Петрі для виявлення неузгодженості та дублювання операцій, а також раціональної послідовності їх виконання, і за рахунок цього скорочення загального часу життєвого циклу документа. Застосування апарата мереж Петрі дозволяє виявити ризики при узгодженні документів в ході виконання операцій. В подальшому модель документообігу на основі мереж Петрі може слугувати системою моніторингу для постійного і своєчасного виявлення слабких зон процесу.

**Ключові слова:** бізнес-процес, мережа Петрі, моделювання, ризик, електронний документообіг.

#### **Кищенко О.В. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА С ПОМОЩЬЮ СЕТЕЙ ПЕТРИ**

В статье рассматриваются вопросы моделирования электронного документооборота на основе аппарата сетей Петри для выявления несогласованности и дублирования операций, а также рациональной последовательности их выполнения, и за счет этого сокращения общего времени жизненного цикла документа. Применение аппарата сетей Петри позволяет выявить риски при согласовании документов в ходе выполнения операций. В дальнейшем модель документооборота на основе сетей Петри может служить системой мониторинга для постоянного и своевременного выявления слабых зон процесса.

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, сеть Петри, моделирование, риск, электронный документооборот.

#### **Kishchenko O.V. MODELING CORPORATE DOCFLOW BY USING PETRI NETS**

The article deals with modeling of electronic document based on Petri nets to identify inconsistencies and duplication of operations, as well as a rational sequence of their execution, and thereby reduce the total time of the document lifecycle. Application of Petri nets allows identifying risks in consultation documents during operations. In future this workflow model based on Petri nets can serve as a monitoring system for continuous and timely detection of the weak areas of the process.

**Keywords:** business-process, Petri net, modeling, risk, electronic document flow.

**Постановка проблеми.** Враховуючи ієрархію і множинність процесів, що використовуються для оптимізації бізнес-процесів, зокрема в розрізі документообігу (в першу чергу за рахунок виключення зайвих операцій, що не створюють цінності для споживачів), організаціям доцільно використовувати сучасні інформаційні технології та моделі. Побудова моделі на основі мереж Петрі дозволяє визначити не-

узгодженість операцій, їх дублювання, оптимальну послідовність виконання; інструментальні засоби моделювання бізнес-процесів дають можливість проводити їх аналіз. Завдяки цьому можливо виявляти і виключати зайві операції і, таким чином, зменшувати час життєвого циклу документа.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні відомо ряд технологій, призначених для моде-

лювання бізнес-процесів. Однак найбільш широке застосування в практиці зарубіжних і вітчизняних підприємств отримали CASE технології (Computer Aided Software Engineering), такі як: PRO CAP, Aris, Rational Rose, BPWin, ERWin, Oracle Designer і деякі інші. До технологій цього типу відносяться і засоби моделювання на основі апарату мереж Петрі. Поняття мереж Петрі були вперше введені в 1962 р. минулого століття Карлом Адамом Петрі для опису асинхронних алгоритмів, моделювання поведінки паралельних обчислювальних і комунікаційних систем, а також мережних протоколів. За останні роки область застосування мереж Петрі постійно розширювалася. Найбільших результатів у дослідженнях домоглися закордонні наукові школи Німеччини, Франції та США.

На жаль, вітчизняна наука і практика не приділяє належної уваги можливостям застосування апарату мереж Петрі, який може успішно використовуватися на підприємствах при альтернативному зображенні моделі бізнес-процесів (різного роду потоки документів).

**Постановка завдання.** На основі викладеного можна сформулювати дослідження, яке полягає в дослідженні можливостей апарату мереж Петрі для моделювання систем електронного документообігу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Мережі Петрі дозволяють описувати та аналізувати тривалентність виконання і взаємодії операцій усередині процесів різного рівня з метою виявлення вузьких місць виробничо-економічних систем, а також визначати величини і резерви скорочення витрат людських, фінансових та інших ресурсів на виконання цих процесів. Основні переваги і широкі можливості використання мереж Петрі для виявлення напрямків зниження витрат при моделюванні бізнес-процесів полягають в наступному:

- 1) процес, визначений у термінах мереж Петрі, має ясне і чітке уявлення;
- 2) наочні графіки побудови мережі, завдяки якій всі її визначення та алгоритми легко сприймаються;
- 3) можливість використання різних методів аналізу [1].

Мережа Петрі являє собою орієнтований граф з вершинами двох типів: позиціями (П) і переходами (t). Переходи мережі (t) мають вигляд вертикальних ліній і відповідають сукупності операцій, що виконуються над процесом. Позиції мережі (П) зображуються овалами і відповідають умовам переходу. У позиціях мережі поміщаються так звані маркери (фішки), які є певними об'єктами (типом/видом документів) модельованих процесів. Їх переміщення відображає динаміку процесів. Число маркерів у позиції виражається цілим невід'ємним числом і визначає стан позиції, а набір станів всіх позицій – це є стан мережі Петрі. Рух маркерів відбувається в результаті виконання (спрацьовування) переходу під дією зовнішніх і внутрішніх умов виконання процесу.

Аналіз мереж Петрі ґрунтується на розпізнаванні ряду властивостей, що характеризує мережу. До числа основних властивостей відносяться:

- обмеженість;
- зберігання;
- активність;
- досяжність мережі [2].

Перша властивість означає, що кожна позиція мережі є обмеженою кількістю об'єктів, що не перевищує задане число  $k$  ( $k \geq 1$ ). Мережа вважається обмеженою, якщо всі її позиції обмежені. Мережа, всі позиції якої обмежені одним об'єктом, називається

безпечною. Це має місце, наприклад, при виконанні одного замовлення (заявки). Мережа має властивість збереження, якщо число циркулюючих в ній об'єктів є сталою величиною. Властивість активності виражається в тому, що всі некінцеві переходи вважаються активними. Перехід мережі може бути кінцевим (не активним), якщо в процесі її функціонування наступний етап недоступний (не затвердження договору, не узгодженість суб'єктами документованих процесів тексту договору). Досяжність мережі означає, що існує ланцюжок спрацьовувань переходів, з початковим станом  $S_0$  до стану  $S_n$ .

Отже, в статті пропонується методика моделювання потоків документів у компаніях, які передбачають виконання п'яти етапів:

- 1) вибір категорії документів на основі функціонуючих бізнес-процесів для побудови мережі Петрі;
- 2) перевірка коректності мережі Петрі на основі стрічки досяжності;
- 3) перетворення побудованої і перевіреної на коректність мережі Петрі в схему процесу;
- 4) деталізація операцій процесу, що моделюється;
- 5) визначення ризиків в об'єктах моделі.

На першому етапі відбувається побудова мережі Петрі для обраної категорії документів існуючого бізнес-процесу з визначенням вхідних і вихідних позицій. При цьому число позицій мережі залежатиме від кількості умов, які виконуються в рамках цього процесу операцій. У разі, якщо в мережі Петрі одночасно активно кілька переходів, то вибір того з них, який «спрацює», буде визначатися керуючим впливом. Це описується логічною функцією, що утворюється з виразів аргументів за допомогою логічних зв'язок «і», «або», «не». При цьому аргументи функцій являють собою лінгвістичні змінні в дужках. На другому етапі проводиться перевірка коректності побудови мережі Петрі на основі стрічки досяжності лінійної форми подання множини станів мережі, досяжних з її початкового стану. Стрічка досяжності являє собою таблицю, рядки якої відповідають позиціям, а стовпці – станам мережі Петрі. Нижня клітина кожного стовпця призначається відповідним станом  $S_j$ , а верхня – парю  $S_j t_d$ , де  $S_j$  – стан, що передує станом  $S_i$ , а  $t_d$  – перехід, що веде з  $S_j$  в  $S_i$  ( $i, j = 0, n; d = 1, m$ ). Решта клітини стовпця заповнюються значеннями позицій  $P_1 \dots P_n$ , що визначають даний стан. При цьому перший зліва стовпець відповідає початковому стану  $S_0$ , для якого верхня клітина не заповнюється. Кінцеві стани позначаються верхнім індексом «k» і розташовуються в нижніх клітинах стовпців. Побудова стрічки досяжності закінчується, коли в неї більше не можна ввести жодного нового стовпця. Третій етап методики полягає в перетворенні побудованої і перевіреної на коректність мережі Петрі в схему процесу. З її допомогою конкретизується і деталізується передача і перетворення об'єктів по операціям в рамках реалізованого процесу. При цьому логіка перетворення вхідних потоків об'єктів у вихідні за операціями буде мати наступний вигляд (табл. 1).

Таблиця 1

Перетворення потоків об'єктів

Операція	Логічна формула перетворення потоків
$O_1$	« $P_1 \rightarrow P_2$ або $P_1 \rightarrow P_3$ » і т.д.
...	...
$O_n$	« $P_n \rightarrow P_m$ або $P_n \rightarrow P_k$ » і т.д.

На четвертому етапі проводиться деталізація операцій процесу, що моделюється, з метою виявлення

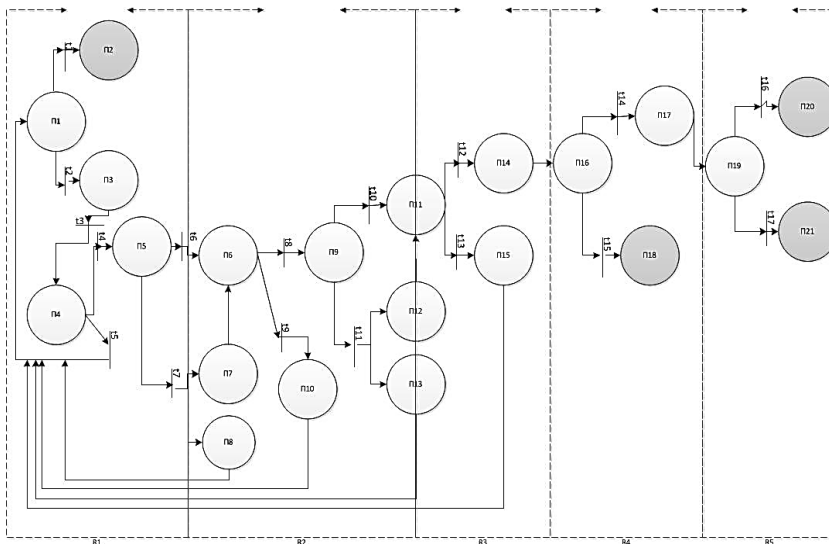


Рис. 1. Мережа Петрі для процесу «Узгодження договорів закупки»

послідовності виконуваних дій, в ході яких об'єкти з певним набором характеристик перетворюються в конкретні операції, а також передаються від одних операцій до інших. Характеристика означатиме необхідну, суттєву, постійну ознаку, яка складає відмінну особливість об'єкта. Перетворення об'єктів, що обробляються, в конкретній операції пропонується представляти як послідовну зміну їх станів, яка визначається набором характеристик цих об'єктів, а також їх значеннями. Для опису послідовності станів об'єктів використовуємо мережі Петрі. Стани об'єктів будуть відповідати позиціям мережі, умови їх перетворення – переходам. При цьому операції зображуються прямокутниками, з лівого боку яких вказані всі характеристики, властиві даним операціям, а з правого – послідовність станів об'єктів у вигляді мереж Петрі.

На останньому п'ятому етапі на основі побудованої моделі процесу розраховуються ризики по кожному вибраному об'єкту.

Можливість і доцільність використання методики моделювання потоків документів на основі апарата мереж Петрі доведемо проведенням відповідних розрахунків. У якості бізнес-процесу для моделювання використаємо один із найбільш значущих процесів для великих компаній – «Узгодження договорів закупки».

Для апробації методики були використані дані компанії по постачанню електроенергії, зокрема розглядається бізнес-процес «Узгодження договорів закупки». Суть бізнес-процесу полягає в тому, що компанія зобов'язана проводити тендерні торги згідно процедури закупівель. Відповідно до цього між сторонами укладаються договірні відносини, затверджені документально. Так, процес, що характеризує узгодження тексту документу, договір закупки, є достатньо важливим і складним. Окрім того, він регулюється чіткими часовими рамками, вихід за які зобов'язує виплатити штраф – матеріальну відповідальність.

На першому етапі побудуємо мережу Петрі для моделювання процесу «Узгодження договорів закупки» (рис. 1). При цьому переходи мережі  $t_l$ ,  $l = 1, 17$  відповідають сукупності операцій з виконання процесу. Позиції  $P_i$ ,  $i = 1, 21$  відповідають умовам переходів. Стрілками показані дуги, які з'єднують вершини графа різного типу. В якості маркерів (фі-

шок) виступають об'єкти – договори закупівель різного типу ( $P_{i,j}$ ,  $i=1, 21$ ,  $j=1, n_i$  j-ий договір надходить в i-ту позицію), і трудові ресурси ( $R_{i,j}$ ,  $i=1, 5$ ,  $j=1, n_i$ , де j-ий працівник i-го структурного підрозділу), що відповідають учасникам узгодження документу.

Вхідні позиції мережі ( $P_i$ ) відповідають договори закупки різного типу ( $P_{1,1}, P_{1,2}, \dots, P_{1,n}$ ). Вихідними позиціями ( $P_{20}$  і  $P_{21}$ ) виступають затверджені договори закупки ( $P_{20,n}$ ). Оскільки в мережі Петрі для процесу «Узгодження договорів закупки» одночасним може бути активовано кілька переходів, то вибір того з них, який виконується (спрацьовує), визначатимемо керуючим впливом. Його, в свою чергу, будемо описувати логічною функцією, що складається з виразів аргументів, об'єднаних логічною зв'язкою «і» (табл. 2).

Таблиця 2

#### Управління переходами в мережі Петрі

Перехід	Керуючий вплив
$t_1$	«Договір $P_{1,n}$ поступив в службу закупок» і «в результаті обробки відхилений»
$t_2$	«Договір $P_{1,n}$ поступив в службу закупок» і «в результаті обробки прийнятий до виконання»
$t_3$	«Договір $P_{1,n}$ відправлений на узгодження менеджера закупок»
$t_4$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до менеджера закупок» і «менеджер узгодив договір закупки»
$t_5$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до менеджера закупок» і «менеджер закупки договір відправив на доопрацювання»
$t_6$	«Сума договору $P_{1,n}$ менше «...»
$t_7$	«Сума договору $P_{1,n}$ більше «...» суми» і «договір відправлений на узгодження керівнику служби ДКЗЛ»
$t_8$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до юридичного відділу» і «провідний юрисконсульт узгодив договір закупки»
$t_9$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до юридичного відділу» і «провідний юрисконсульт відправив на доопрацювання договір»
$t_{10}$	«Сума договору $P_{1,n}$ менше «...»
$t_{11}$	«Сума договору $P_{1,n}$ більше «...» і «договір відправлений на узгодження керівнику юридичного департаменту»
$t_{12}$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до головного бухгалтера» і «головний бухгалтер узгодив договір закупки»
$t_{13}$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до головного бухгалтера» і «головний бухгалтер відправив на доопрацювання договір закупки»
$t_{14}$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до внутрішнього замовника» і «внутрішній замовник узгодив договір закупки»
$t_{15}$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до внутрішнього замовника» і «внутрішній замовник відхилив договір закупки»
$t_{16}$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до керівника компанії» і «керівник компанії затвердив договір закупки»
$t_{17}$	«Договір $P_{1,n}$ поступив до керівника компанії» і «керівник компанії відхилив договір закупки»

На другому етапі проводиться аналіз варіантів поведінки мережі Петрі на основі стрічки досяжності,



що має лінійну форму представлення множини станів мережі ( $S_n$ ), досяжних з її початкового стану ( $S_0$ ). Виходячи з умов роботи організації фахівець щодня може прийняти до виконання два нових документо-договори, то в початковому стані мережі, побудованої для процесу «Узгодження договорів закупки», знаходиться два договори, що надійшли в позицію  $P_1$ . У результаті проведених розрахунків було встановлено, що стрічка досяжності має 4 кінцевих стани, зафарбовані на рисунку 1 сірим кольором ( $S_n^k$ ):

- відхилена заявка на внутрішню закупівлю;
- відхилений договір закупки внутрішнім замовником;
- затверджений договір закупки керівником компанії;
- відхилений договір закупки керівником компанії.

Аналіз кінцевих станів побудованої мережі показав, що в ній відсутні не кінцеві тупикові стани, в яких не активований жоден перехід, а також немає циклів без виходу. На цій підставі можна зробити висновок про те, що мережа побудована коректно.

На третьому етапі побудована мережа Петрі, з урахуванням проведеного аналізу її коректності, перетворюється в схему процесу (рис. 2), яка конкретизує і деталізує передачу і перетворення об'єктів по операціям у рамках реалізованого процесу.

З рисунка 2 видно, що процес «запускається» вхідним потоком  $P_{1,n}$  (договір на закупівлю надходить від внутрішнього замовника в службу закупівель) і  $R_1$  (трудові ресурси, суб'єкти процесу узгодження договору закупівлі), а завершується вихідними потоками  $P_{2,n}$ ,  $P_{18,n}$ ,  $P_{21,n}$  (договори закупівлі відхилені), і  $P_{20,n}$  (договір закупівлі затверджений керівником компанії).

Реалізація процесу «Узгодження договорів закупки» включає в себе 7 операцій ( $O_1, O_2, O_3, O_4, O_5, O_6$  і  $O_7$ ), які мають вхідні і вихідні, модифіковані в результаті їх виконання, об'єкти. Так, для операції «Прийняття до опрацювання договору закупки» ( $O_1$ ) вхідними об'єктами є договори ( $P_{1,n}$ ), що надійшли в службу закупівель, а вихідними – відхилені заявки на договори ( $P_{2,n}$ ) і заявки, що прийняті до виконання ( $P_{3,n}$ ). Логіка перетворення вхідних потоків об'єктів у вихідні за операціями представлена в таблиці 3.

Для того, щоб правильно оцінити час і вартість здійснення тієї чи іншої операції, на четвертому етапі проводиться їх деталізація. Вона виявить послідовність виконуваних дій, в ході яких об'єкти договори закупки, що володіють певним набором характеристик, модифікуються в конкретних опера-

Таблиця 3

Перетворення потоків об'єктів

Операція	Логічна формула перетворення потоків
$O_1$	« $P_1 \rightarrow P_2$ або $P_1 \rightarrow P_3$ » і т.д.
...	... ..
$O_n$	« $P_n \rightarrow P_m$ або $P_n \rightarrow P_k$ » і т.д.

ціях, а також перенаправляються від одних операцій до інших. Так, для операцій «прийом та обробка договору закупки» об'єкт буде характеризуватися номером договору ( $O_{1,1}$ ), найменуванням організації постачальника ( $O_{1,2}$ ), банківським реквізитами ( $O_{1,3}$ ), сумою ( $O_{1,4}$ ) та іншим. При переході до наступної операції об'єкти успадковують з попередньої деякий набір характеристик, набувають нових і втрачають ті з них, які непотрібні при виконанні поточної операції.

На цьому ж етапі перетворення оброблюваних об'єктів у конкретній операції представляється як послідовна зміна їх станів, що визначається набором характеристик цих об'єктів, а також їх значеннями. Для опису послідовності станів об'єктів використовується мережа Петрі. Стани об'єктів будуть відповідати позиціям мережі, умови їх перетворень – переходам. При цьому операції зображуються прямокутниками, з лівого боку яких вказані всі характеристики, властиві даними операціям, а з правого – послідовність станів об'єктів у вигляді мереж Петрі. В рамках кожної операції виділяються можливі стани об'єктів (реєстрація надходження договору  $C_{1,1}$ , узгодження договору  $C_{1,2}$ , відхилення договору  $C_{1,3}$  і т.д.). Кожен стан визначається відповідною характеристикою або набором характеристик об'єкта (договору). Так, переходи ( $t_{n,m}$ ) між станами активуються умовами, які виражаються характеристиками – логічними змінними, з використанням виразів <істина> і <брехня>. Взаємозалежність між змінними характеристик об'єктів і їх станів будемо ідентифікувати як внутрішньо операційне і міжопераційне перетворення. Перші (внутрішньо операційні) перетворення виконуються за схемою «ЯКЩО – ТОДІ – ІНАКШЕ», у разі відсутності умов обмежуються однією дією. Другі (міжопераційні) перетворення ґрунтуються на умовах переходу з однієї операції в іншу. При цьому кожна наступна операція «запускається» вхідним для неї потоком ( $P_3$  для  $O_2$ ,  $P_4$  для  $O_3$  і т.д.) за умови, що об'єкт у попередній операції перебуває в кінцевому стані та його обслуговування в ній завершено.

На п'ятому етапі на основі побудованої моделі процесу детально ідентифікувати ризики, що виникають в ході процесу узгодження договорів закупки. Договір закупки повинен пройти логічний ланцюг дій і станів з мінімальним ризиком, тобто цільова функція для даної побудованої моделі виглядатиме наступним чином:

$$V = \frac{(P-p)}{(1-p)}, \quad (1)$$

де  $V$  – міра успішного проходження циклу узгодження договору;

$p$  – імовірність досягнення мети (проходження життєвого циклу договору) в попередній ітерації;

$P$  – ймовірність досягнення мети (проходження життєвого циклу договору) в поточній ітерації.

У той же час ризик на кожному етапі моделі корпоративного електронного документообігу на основі

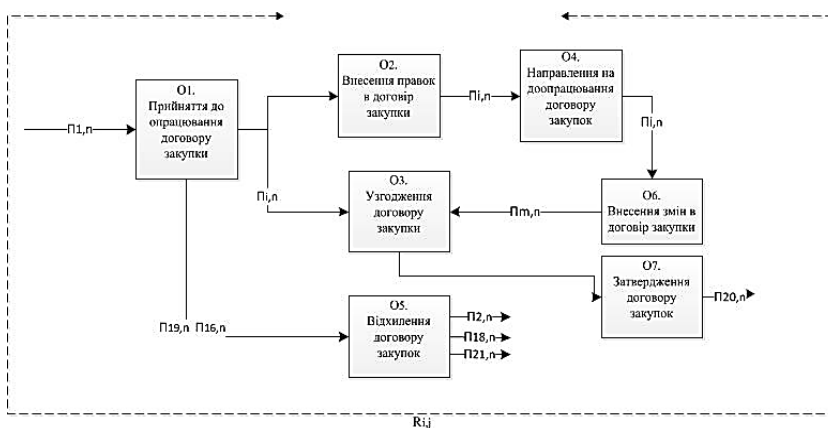


Рис. 2. Схема процесу «Узгодження договорів закупки»

мереж Петрі можна визначати за наступною формулою:

$$R = p \times c, \quad (2)$$

де  $R$  – ризик;

$p$  – ймовірність реалізації загрози;

$c$  – цінність документа (збиток від реалізації загрози).

Побудова моделі процесу за допомогою апарату мереж Петрі дає можливість з високим ступенем точності оцінювати ризики, проводити їх аналіз, виявляти найбільш впливові фактори на процес.

**Висновки з проведеного дослідження.** Таким чином, застосування моделювання з використанням

апарату мереж Петрі дозволяє формувати оптимальний шлях документа без підвищення трудомісткості виконання даного процесу. Запропонована методика може використовуватися не тільки для договорів закупки, а й для інших категорій документів.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Александров Д. В. Методы и модели информационного менеджмента / Д. В. Александров, А. В. Костров, Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева; под ред. А. В. Кострова. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 336 с.
2. Юдицкий С. А. Сценарный подход к моделированию поведения бизнес-систем / С. А. Юдицкий. – М. : СИНТЕГ, 2001. – 112 с.

УДК 334

**Коваленко О.О.**  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри економічної кібернетики  
Вінницького національного аграрного університету

### ЯКІСНІ КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА З ВИКОРИСТАННЯМ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ПІДХОДІВ МЕНЕДЖМЕНТУ ВРАЖЕНЬ

У статті розроблені підходи до формування якісних критеріїв ефективності інформаційного середовища організації на основі науково-практичних підходів менеджменту вражень. Результатом досліджень є визначені таблиці відповідності критеріїв ефективності, враження персоналу та доповнена карта Захмана з акцентуванням висвітлення питання відчуттів. Запропонований підхід дозволить більш достовірно виконати експертну оцінку ефективності інформаційного середовища.

**Ключові слова:** менеджмент вражень, інформаційне середовище, інформаційні системи, відчуття зручності, критерії ефективності.

#### Коваленко Е.А. КАЧЕСТВЕННЫЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ МЕНЕДЖМЕНТА ВПЕЧАТЛЕНИЙ

В статье разработаны подходы к формированию качественных критериев эффективности информационной среды организации на основе научно-практических подходов менеджмента впечатлений. Результатом исследований являются определенные таблицы соответствия критериев эффективности, впечатление персонала и дополнена карта Захмана с акцентированием освещения вопроса ощущений. Предложенный подход позволит более достоверно выполнить экспертную оценку эффективности информационной среды.

**Ключевые слова:** менеджмент впечатлений, информационная среда, информационные системы, ощущение удобства, критерии эффективности.

#### Kovalenko O.O. QUALITATIVE PERFORMANCE CRITERIA INFORMATION ENVIRONMENT USING RESEARCH-PRACTICE APPROACHES IMPRESSIONS MANAGEMENT

This paper developed approaches to the formation of high-quality performance criteria for protection of information from scientific and practical approaches of management experience. The result of research is defined table matching the criteria of efficiency, impressed the staff and supplemented card Zachman with accent lighting issues sensations. The proposed approach will more reliably perform an expert evaluation of the effectiveness of the information environment.

**Keywords:** management experience, information environment, information systems, sense of convenience, performance criteria.

**Постановка проблеми.** Розвиток інформаційних технологій ніколи не був окремим напрямком. Інновації в менеджменті, економіці, маркетингу, технологічних процесах сьогодні активно супроводжуються і, навіть, координуються інструментами інформаційного середовища організації. Поняття ефективності інформаційного середовища та її оцінка є питанням дискусійним і парадоксальним [1]. Дуже часто при виконанні аудиту інформаційного середовища використовують експертні оцінки, що базуються на враженнях та відчуттях користувачів. Саме це обумовлює актуальність дослідження оцінки ефективності інформаційного середовища на основі науково-практичних підходів менеджменту вражень.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Наукові праці, які були використані для дослідження, можна розділити на дві групи. Перша – роботи В. Пекара, П. Шеремети, П. Пейна, Дж. Шелдрейка, У. Авраменко, С. Годіна з питань розвитку менеджменту, маркетингу та економіки вражень [1-6]. Друга група – роботи з питань оцінки ефективності інформаційних технологій таких авторів, як П. Страссман, К. Зімін, С. Бір, Б. Гейтс та інші [7-10]. Розвиток ІТ-інфраструктури, поєднанням загальних ІТ-цілей розвитку організації представлений в роботах Дж. Захмана, С. Карпенко та інших авторів [11-14]. Аналіз та поєднання цих досліджень, власний досвід автора дозволив визначити нові підходи до оцінки ефективності інформаційного середовища.