



УДК 517.1:519.6

## АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ І АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ ПІДПРИЄМСТВА

Студ. Шилінгов С. В. МГЗІТ-18(л)  
Наук. керівник доц. Яхно В.М.

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Найбільш поширені функції сучасного підприємства, що випускає ринкову продукцію, пов'язані з модернізацією та переналагодженням обладнання відповідно до змін асортименту продукції, що випускається. Під час цього процесу змінюються інженерні комунікації. Мета роботи розробити програмний продукт що повинен дозволяти виконати моделювання методів компонування та поєднання елементів локальних інженерних мереж підприємства з урахуванням специфікацій взаємодії цих елементів, моделювати не детерміновані процеси, що виникають.

**Завданням дослідження** є розробка інформаційних, програмних та математичних моделей які відповідають поставленим задачам дослідження. Програмні засоби повинні дозволити дослідити експериментально ефективність запропонованих проектних рішень.. Розробити наочний інтерфейс, що максимально відповідає потребам дослідження, дослідити нові алгоритми, обґрунтувати ефективність застосованих методів та побудувати програму, що робить вибір наочним

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є технологія проектування та адаптації відповідно до змін у програмі випуску продукції інженерних мереж підприємства, що орієнтовано на випуск продукції невеликими серіями..

Предметом дослідження є інформаційні, наочні графічні моделі сформульованих задач та моделі для аналітичного та імітаційного дослідження.

**Методи та засоби дослідження.** Основними методами дослідження, що визначає реалізовану технологію дослідження, є методи дослідження операцій. Для практичної реалізації прийнятих рішень важливими є також технології мереж Петрі, що використовуються як інструмент дослідження систем масового обслуговування.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Практична цінність - дозволяє покращити якість та обґрунтованість планів модернізації підприємств малосерійного виробництва. Ефективність визначається з допомогою моделей, що формуються запропонованим програмним продуктом. Програми, що базуються на подібних принципах і мають наведені характеристики не відомі.

**Результати дослідження.** Витрати технічних рідин, що поставляють інженерні мережі підприємств малосерійного виробництва та вимоги на поповнення в таких організаціях як підприємств малосерійного виробництва. не є детермінованими. Для моделювання таких систем масового обслуговування використовують мережі Петрі. З метою найкращого забезпечення відновлення по вихідним статистичними даними умовного значення результуючого показника  $y(x)$  і невідомої функції регресії  $f(x) = M(y/x)$  найбільш часто використовують критерії адекватності, представлені в роботі [3]. Недоліки такого роду виявляються як при передачі об'єкта проектування, так і при переході суб'єкта діяльності з одного середовища в інше. Через це для цілісного уявлення про процес прийняття рішень необхідно розглядати сукупність  $\langle O, U, PR, S \rangle$ , де  $O$  - об'єкт;  $U$  - суб'єкт;  $PR$  - процес прийняття рішень, що складається з декількох етапів;  $S$  - інформаційно-освітнє середовище прийняття рішень. Результат прийняття рішень - це відображення суб'єкта



прийняття рішень на різних його етапах.. Стверджують [1], що для збереження цілісного відображення процес прийняття рішень в проектному середовищі необхідно процес прийняття рішень розглядати, виділяючи наступні механізми управління:

послідовність відображення станів суб'єкта в середовищі проектування

$$U(O, PR);$$

послідовність подій, що призводять до цілеспрямованого зміни станів суб'єкта проектування в процесі інтелектуальної діяльності

$$PR(U, S);$$

механізм прийняття рішень в оцінці стану  $U(O, S)$  і вибору елементів

$$PR(U, S(Pri)), I = 1, \dots, n.$$

механізм прийняття рішень в оцінці стану  $U(O, S)$  і вибору елементів

$$PR(U, S(Pri)), I = 1, \dots, n.$$

З позицій керуючих операцій, що виконуються проектним середовищем прийняття рішень процес  $PR(U, S(Pri))$  перетвориться в процес  $PR(I, U, S(Pri, F))$ . Тут під  $I$  розуміємо інтерактивні визначення суб'єкта  $U$ , відповідно  $F$  - деяка управлінська функція перетворення.

Модель виділеної проектної процедури можна представити у вигляді наступного кортежу

$$M_i = \{D, P, F, T\}.$$

Множину даних, що визначають стан і розподіл матеріальних ресурсів проектної діяльності:

$$D = \{d_i | i=0 \dots n-1, d_i \in aD\}$$

$$P = \{p_i(D_i U_i) | i=0 \dots m-1, p_i \in aP, D_i \in D, U_i = \{u_j | j=1 \dots r, u_j \in aU\}$$

$$F = \{f_i | i=0 \dots k-1, f_i \in aF\},$$

$T$  - процеси, що протікають в керуючій проектної процедури.

Наведені співвідношення дозволяють визначити параметри, що визначають стабільність постачання ресурсів і матеріалів

**Висновки.** У роботі розглянуті технічні елементи та засоби інженерних мереж підприємства, розглянуті питання проектування інженерних мереж підприємства, необхідне математичне та програмне забезпечення. Запропонований комплекс інтерактивних програмних засобів, що дозволяє підтримувати в актуальному стані інформацію про інженерні мережі підприємства. Інформаційна система дозволяє уникнути помилок, що пов'язані з неузгодженістю взаємодії окремих пристроїв інженерних мереж.

**Ключові слова.** моделювання; проектування; діяльність; проектна діяльність; управління навчанням; інформаційно-освітнє середовище; мережі Петрі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Abdulmyanova I.R. (2010). Formation of professional personal thesaurus as a goal of the professional education // Tomsk State Pedagogical University Bulletin. – 2010 – №2. – P. 36 – 39.
2. Bechhofer S., Goble C. (2001). Thesaurus construction through knowledge representation // Data & Knowledge Engineering. – 2001 - Vol. 37. – №1 – P. 25-45.
3. Кельтон В. Имитационное моделирование. – 3-е изд.: пер. с англ. / В. Кельтон, М. Лоу. – СПб.: Питер, 2007 – 847 с.
4. Воевода А.А. Методика автоматизированного проектирования программного обеспечения функционирования сложных систем на основе совместного использования UML диаграмм и сетей Петри / А.А. Воевода, А.В. Марков. – Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2014. – №2 (42). – С. 110–115.