

ті надходження зернового потоку через блок "Середній час перебування у системі".

Таким чином, розроблена імітаційна модель надходження зерна на зернопереробний пункт дозволяє підвищити адекватність і розширити можливість теоретичного аналізу у розробці проектів системи машин післязбиральної обробки зерна.

Література

1. Макарычев Б.А. Исследование и оптимизация структуры предприятий послеуборочной обработки зерна методом статистического моделирования: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Макарычев Борис Александрович — М., 1976. — 30 с.
2. Сидорчук О.В. Інженерія машинних систем. Монографія. — К.: ННЦ "ІМЕСГ" УААН, 2007. — 263 с.

УДК 004.94:519.876.2

ПЕТРИ-ОБ'ЄКТНИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ ДИНАМІЧНОГО РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА

I. В. Стеценко

Буковинський державний фінансово-економічний університет, Україна

Планування розподілу ресурсів підприємства є однією з найважливіших задач, що визначають ефективність його діяльності. Статичне розподілення ресурсів передбачає закріплення ресурсів за операціями технологічного процесу. Такий розподіл, очевидно, не є оптимальним з точки зору кількості ресурсів, що забезпечують технологічний процес виробництва, а спрямований виключно на забезпечення найменшого часу виконання операцій технологічного процесу. В умовах, коли ціна використання ресурсів висока, а інтенсивність робіт невисока, статичний розподіл ресурсів є економічно необґрунтованим. Є певні види економічної діяльності, для яких статичне закріплення засобів праці неможливе, наприклад, будівництво, сільське господарство. Тому актуальним є питання використання динамічного розподілу ресурсів підприємства в залежності від зовнішніх умов.

На сьогоднішній день поширеним є стандарт планування виробничих ресурсів MRP II (Manufacturing resource planning), за яким має здійснюватись планування ресурсів усього виробничого підприємства - виробниче, логістичне, фінансове планування [1]. Основною складовою концепції MRP II є можливість моделювання виробничого процесу при різних способах розподілення ресурсів.

План робіт складається на основі технологічної карти обробки об'єктів діяльності. Підприємство з визначеною множиною ресурсів може планувати роботи по різним об'єктам діяльності. Щоб узгодити

такі плани робіт та найбільш ефективно використати власні ресурси підприємства та орендовані, складаються імітаційні моделі виконання робіт.

Ресурси підприємства поділяються на запаси (не відновлюються в процесі використання) та засоби (відновлюються після використання), а також на матеріали, технічне обладнання, фінансові, природні, виробничі та трудові ресурси. Ресурси використовуються частково або повністю, використовуються в одному екземплярі або групами. Вибір та зайняття ресурсів відбувається у відповідності до обраної стратегії. При виборі ресурсів для виконання запланованої роботи враховуються місце розташування необхідних ресурсів та їх кількість. За допомогою моделі обирається стратегія, що є найбільш ефективною для підприємства.

Петрі-об'єктний підхід надає можливість моделювати проходження різних типів об'єктів через ресурси підприємства та враховувати при цьому не тільки час обробки, але й специфічні особливості використання ресурсів такі, як відмови обладнання, витрати палива, часткове зайняття ресурсу, одночасне використання ресурсів об'єктами різних типів. Надає можливість формувати з ресурсів групи ресурсів, необхідних для виконання чергового завдання, з урахуванням витрат на їх транспортування до місця роботи. Після визначення групи ресурсів відбувається переміщення ресурсів у місце виконання роботи та поєднання динаміки відповідних об'єктів.

З використанням технології, яка описана в [2], розроблена бібліотека основних класів Петрі-об'єктів для конструювання моделі: «Ресурс», «Група ресурсів», «Робота», «Місце», «Карта», «Планування». Основні класи мають підкласи, які деталізують функціонування класів в конкретних умовах. Клас «Ресурс» має, наприклад, підклас «Обладнання з відмовами», в якому деталізуються процеси виникнення та усунення поломок обладнання. Мережі Петрі-об'єктів розробляються з використанням бібліотеки візуального програмування [3]. На рисунку 1 наведений приклад розробки мережі Петрі-об'єкта «Обладнання з відмовами».

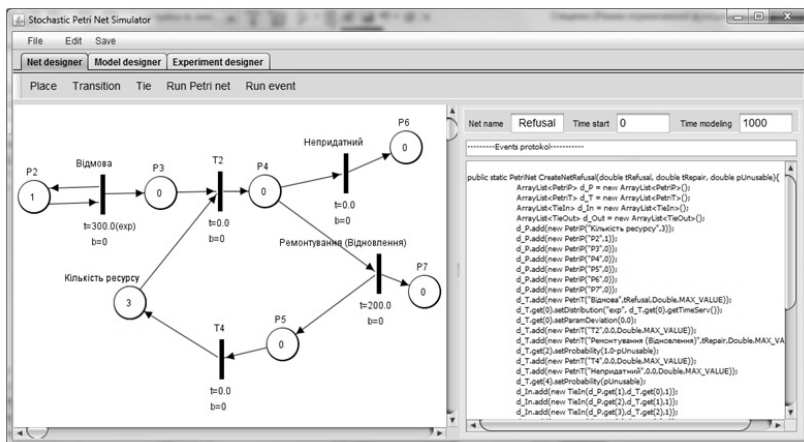


Рис.1. Приклад розробки мережі Петрі-об'єкта

За результатами моделювання виконується оцінка фактичного завантаження ресурсів, оцінка часу виконання запланованих робіт та здійснюється прийняття рішення щодо необхідності удосконалення плану робіт.

Таким чином, запропонована формалізована модель динамічного розподілу ресурсів у вигляді Петрі-об'єктної моделі, розроблена бібліотека класів для реалізації моделі та запропоновані шляхи вибору стратегії динамічного розподілу ресурсів підприємства.

Література

1. Darryl V. Landvater, and Christopher D. Gray. MRP II Standard System. A handbook for Manufacturing Software Survival. - John Wiley & Sons, Inc., 1989. - 352p.
2. Стеценко І.В. Технологія Петрі-об'єктного моделювання систем / І.В.Стеценко // Вісник Черкаського державного технологічного університету. - Черкаси: ЧДТУ, 2011. - №4. - С.25-30.
3. Стеценко І.В. Програмне забезпечення візуальної розробки Петрі-об'єктних моделей систем / І.В.Стеценко, О.В.Василевська // Вісник Черкаського державного технологічного університету. - Черкаси: ЧДТУ, 2013. - №2. - С.13-18.